MOJ MIKRO

decembar 1986 br. 12 / godina 2 / cena 400 dinara

MSX 2, mercedes među osmobitnicima

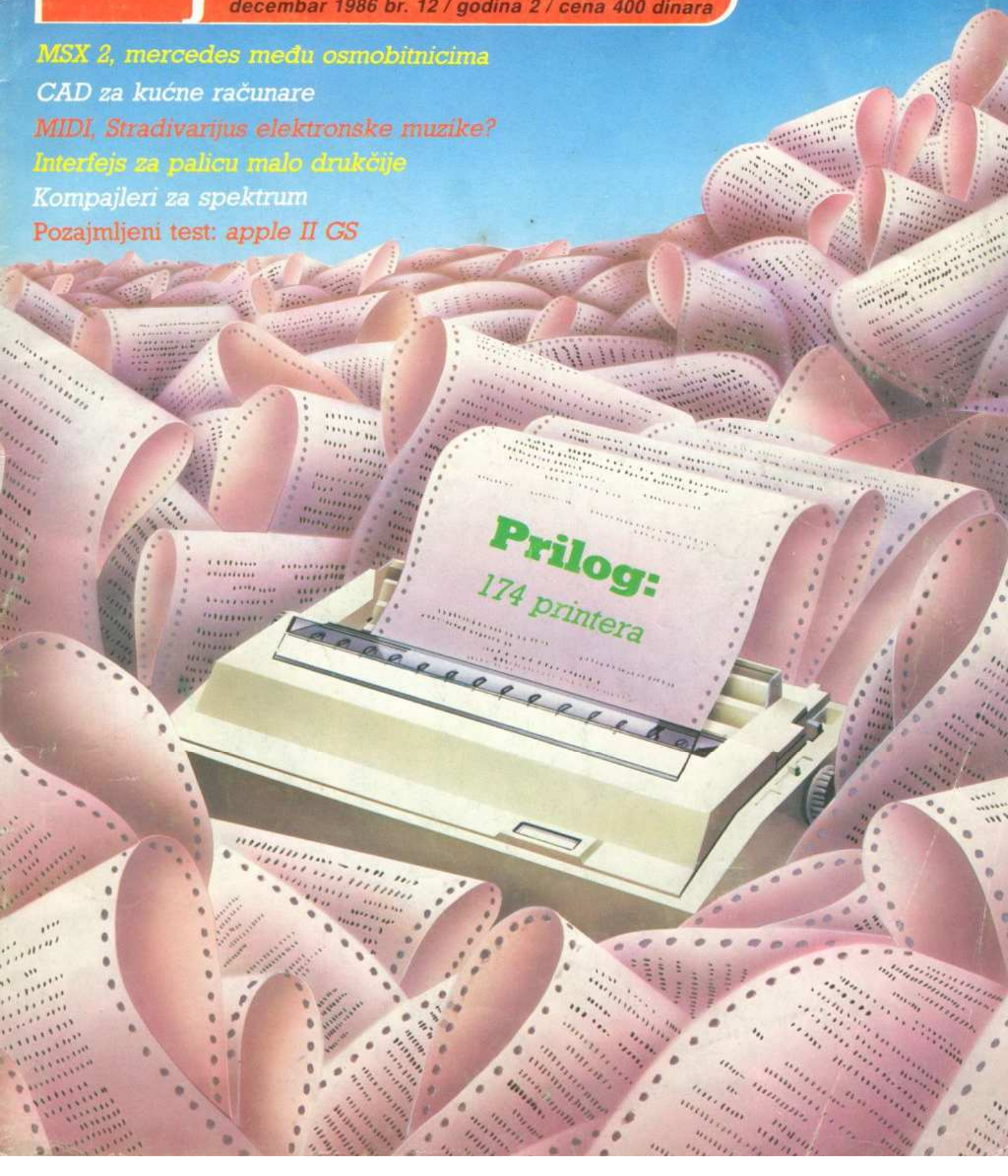
CAD za kućne računare

MIDI, Stradivarijus elektronske muzike?

Interfejs za palicu malo drukčije

Kompajleri za spektrum

Pozajmljeni test: *apple II GS*



ORION

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Video kasetofon (player) VP-200

Idealan aparat za one koji već imaju video rikorder ali žele da dodatnim aparatom presnimavaju video kasete. Ovaj aparat ima iste funkcije kao video rikorder samo što njime ne može da se snima. Malih je dimenzija, upotreba je priručna, priključci su jednostavni (2 cinch RCA), kvalitet garantovan!

IDEALNA KOMBINACIJA!

TV 2142 RC

Kolor televizor sa dijagonalom ekrana 42 cm; daljinsko upravljanje; 16 prethodnih podešavanja; kabelski tjuner; idealan aparat i za one koji žele da ga prenose; dodatna teleskopska antena i ugrađena ručka svrstaju ga i među prenosne televizore

Prodajna mesta:
NOVO MESTO, Emona Dolenjka, Kidričev trg 1, 068/22-395
ZAGREB, Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132
REKA, Emona Commerce, F. Supila 2, 051/36-570
BEOGRAD, Muzička robna kuća Pro musica, Čika Ljubina 12, 011/634-022, 634-699
SARAJEVO, Foto-Optik, JNA 50, 071/24-491
SKOPJE, Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157
ČAKOVEC, Robna kuća Međimurka, Trg republike 6, 042/811-111 interna 213

ISP
Ljubljana, Titova 21
061/324-786, 326-677

MOJ MIKRO

decembar br. 12 (godina 2) cena 400 dinara

Crtež na naslovnoj strani: Zlatko Drčar

Sadržaj

Predstavljamo vam
Sony HB-F 700 D, mercedes među osmobitnicima 4

Pozajmljeni test
Apple II GS 8

Mikro CAD
CAD: u mališanima samo za reklamu 10

Uslužni programi
Stočiću, postavi se 22

Računar i muzika
MIDI, Stradivarijus elektronske muzike? 24

Programski jezici
Kompajleri za spektrum 28

Mikroprocesori
MS 68030 i NS 32532 30

Hardverski saveti
TV priključak za računar 33

Interfejs za palicu malo drukčije 34

Numeričke metode
Sistemi linearnih algebarskih jednadžbi 49

Računari i pravo
Japanske novosti u zaštiti programske opreme 53

Rubrike
Mimo ekrana 17

Prilog: Štampači '86 37

Mali oglasi 57

Recenzije 64

Tačka na i 73

Nagradna zagonetka 68

Vaš mikro 69

Pomagajte, drugovi 82

Igre 74

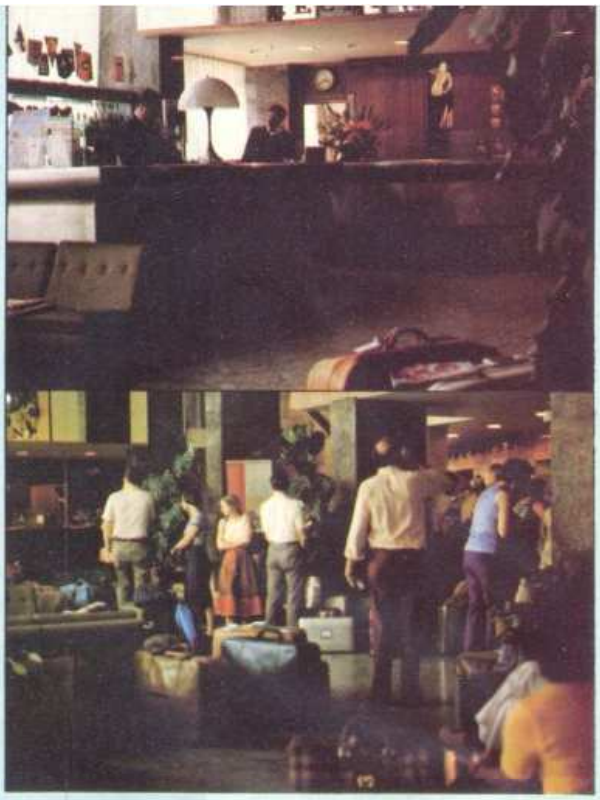
MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BOŽO KOVAČ ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Nenaručeni materijal ne vraćamo ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK, dipl. ing. ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ČRT JAKHEL, ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Uplate na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.



VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA KARTICAMA ZA ŽIGOSANJE

Na Otseku za računarstvo i informatiku INSTITUTA JOŽEF STEFAN, zajedno s GORENJEM iz Titovog Velenja, nudimo:

- umesto žigosanih kartica, magnetne kartice;
- umesto satova za žigosanje, mrežu elektronskih stanica za registraciju;
- umesto »ručnog« sabiranja minuta, istovremeni obračun radnog vremena i niz uređenih ispisa.

Zašto je ovaj sistem interesantan za vas? Da li zato što predstavlja tehničku novost? Ne. Zato, jer je sistem žigosanih kartica tako skup, da ćemo ga sve teže sebi priuštiti. Da li je skup zbog visoke cene uređaja. Ne. Zbog izgubljenih radnih časova kod računanja podataka na karticama.

Zato prepustite računanje računaru!

Postupak registracije je jednostavan: kod dolaska i odlaska magnetnu karticu povučemo kroz zarez u stanici i pritisnemo na dirku. Na sličan način registrujemo i prekovremene časove, službenu i bolesničku otsutnost, odmor...

Mrežu stanica za registraciju možete da priključite na računar. Za niz različitih računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (s ovlašćenjem!) pregled i uređen ispis obračunatih podataka. Kod svakog radnika uzeće u obzir fiksirano ili klizeće radno vreme, smene, subote, nedelje i praznike, a na stanice će emitovati kraće informacije (na pr. RADNIČKI SAVET U 15.30).

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 / Telefon: (061) 214-399 / Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN

Tekst i foto:
MIHA PODLOGAR
SAMO PODLOGAR

Sony HB-F 700 D,

MERCEDES među osmobitnicima

U mesecima čekanja na Sonyjeve računare nove generacije drugi proizvođači nisu sedeli skrštenih ruku. Philips – koji već od nekog vremena s uspehom prodaje »8235« – razvio je i »8250« s ugrađenom dvostranom disketnom jedinicom, dok tip »8280« ima već ugrađen sistem za digitalizaciju slika dobijenih iz videokamere, videorekordera ili iz kućnog televizora. Proizvođač računara MSX, firma Spectravideo sa Dalekog istoka, nedavno je izazvao veliko uzbuđenje. Prvi je predstavio kompatibilac. To je EXPRESS 16, koji je ujedno potpuno kompatibilan i sa MSX2 standardom. Sonyju je bilo potrebno prilično mnogo vremena da donese odluku s kakvom konfiguracijom da nastupi u Evropi. Varijante koje su zalutale u Italiju i Holandiju ne odgovaraju definitivnom obliku. Po svemu sudeći, japanski gigant je te dve zemlje izbrao za probno tržište. Sada kada su prvi »pravi« primerci ipak stigli u Evropu, kao prvo primetili smo da obećanog »MSX2« bez ugrađene disketne jedinice neće biti, a novitet čije ime je sve dosad bilo tako ljubomorno čuvano, dobio je malosuviše drugu titulu, kao da je plemiškog roda. Zove se sony HB-F 700 D.

Izgleda kao neki persionalni računar

Sony je svoj novi MSX2 predstavio u stvari već februara meseca. Ali pošto ga obični smrtnici nisu mogli da vide izbliza sve do početka redovne prodaje, nije se moglo pouzdano znati kakve će biti njegove karakteristike. Odahnuli smo čim smo videli da su se opredelili za ram 256 K, ali to raspoloženje se nije zadržalo kad smo videli da na zadnjoj strani nema serijskog RS232 interfejsa. Pa dobro, rekosmo, to može još i da se dokupi i uvuče u jedan od dva porta na prednjoj strani. Kućište koje je lepo oblikovano i nalik na nekog kompatibilca novije generacije, ima samo 34×32×7,5 cm. Objedinjuje procesorsku jedinicu, disketnu jedinicu (3,5 inča, dvostrana, dvostruke gustoće, formatirana »iznosi« 720 K) i ulazne i izlazne priključke. Na prednjoj ploči je taster za uključivanje, reset taster, ispod otvora za umetanje disketa je veliki duguljasti eject taster, dole desno su dve utičnice za palice za igru. Krajnje desno je utičnica tastature. Treba da priznamo da nas je najviše oduševila baš tastatura. Dimenzije su joj tačno onakve kakve treba da budu, pljosnata je, malo konkavna, ukratko podesna za ozbiljan rad. Iako se ni za ranije »sonyje« ne bi baš moglo da kaže da im je tastatura bila slaba tačka, Japanci su po ovom pitanju već napravili još jedan veliki korak napred. Tasteri su udubljeniji, na vrhu znatno suženi, tako da nema opasnosti od pritiskanja dva najednom. Njihov hod je pod pritiskom dobro definisan, a donju tačku doseže se jasnim »klikom«. Nagib tastatura može da se podešava na više stepeni a nama je najviše odgovarao položaj kad je najviše odignuta. Novitet koji ujedno najavljuje još više novog jeste miš.

Miš

Dizajneri su doslovno shvatili ime ovog pomagala i dali mu oblik miša. Odlično legne pod ruku, a i oba uveta – tasteri su na pravom mestu. U prvom redu nas je iznenadila razlika između ovog miša i onih koje smo upoznali na drugim računarima. Na donjoj strani su pričvršćene dve telefonske lajsnice koje veoma olakšavaju proklizavanje po stolu, a rukovanje mišem je potpuno nečujno. Podržava rad programske opreme koja se dobija zajedno s računarom, a može da se kontroliše i iz bejsika naredbama PAD(×) i STRIG(×). Pozicija miša očita se naredbom X-PAD(12). Funkcija PAD(13) vrati pomeranje po X, PAD(14) po y osi. STRIG(1) kontroliše poziciju levog, STRIG(3) poziciju desnog tastera. Priključuje se na jedan od interfejsa za palice za igru, a tu može da se priključi i svetlosno pero ili grafička tablica. Razume se da se na ta dva interfejsa mogu da priključuju sve moguće kombinacije ta četiri dodataka. Ako se miš priključi na drugi interfejs, brojke naredaba za kontrolu se izmene.

Poleđina

Zadnja strana kućišta računara je jednako kao i gornja. Bogato zasečena otvorima za hlađenje. Šta na nju još može da se priključi? Utičnice za RGB monitor, AUDIO/VIDEO i za kasetofon prilično su slične, prilikom priključivanja treba pročitati natpise iznad njih. Ispod njih je CENTRONICS ulaz za štampač, na levoj donjoj strani je interfejs za drugu disketnu jedinicu. Ako hoćemo da budemo tačni – za pet disketnih jedinica, jer MSX2 može da upravlja radom šest disketnih jedinica ujedno, i to svih formata po želji – od tri do osam inča.

Videoprocesor

Novi videoprocesor je najveća promena na MSX2. Zove se V-9938 i proizvodi se u Jamahi. Ima više funkcija: kontroliše prikazivanje na ekranu, miša i digitalizaciju ekrana.

Rezolucija procesora je 512×424 tačke, ali u MSX2 radi se najviše 512×512 tačaka, jer je veličina video memorije standardom ograničena na najmanje 64 K, a što nije dovoljno za generisanje slike pri punoj rezoluciji procesora. SONY raspolaže sa 128 K video memorije i zato može da ima u memoriji smeštenih više slika odjednom. Na načinima koji zauzimaju manje memorije može da ima istovremeno smeštene 4, na načinima 512×512 (16 boja) i 256×212 (256 boja) 2 slike istovremeno. MSX2 omogućava i na načinima sa visokom rezolucijom bezatributnu grafiku, ali to znači povećanu »potrošnju« mesta u VRAM-u – 53 K.

Svih boja ima 512, a do njih se dolazi naredbom COLOR =. Na načinu gde imamo 16 boja možemo npr. da odredimo 16 nijansi zelene. Boja se određuje tako da se predaju vrednosti sve tri RGB komponente.

Međutim, za digitalizaciju nisu potrebni samo računari nego i Genlocker interfejs. On prilično košta i zato se neće ugrađivati u

sve predstavnike MSX2 klase – Sony ga je ugradio u tip 900.

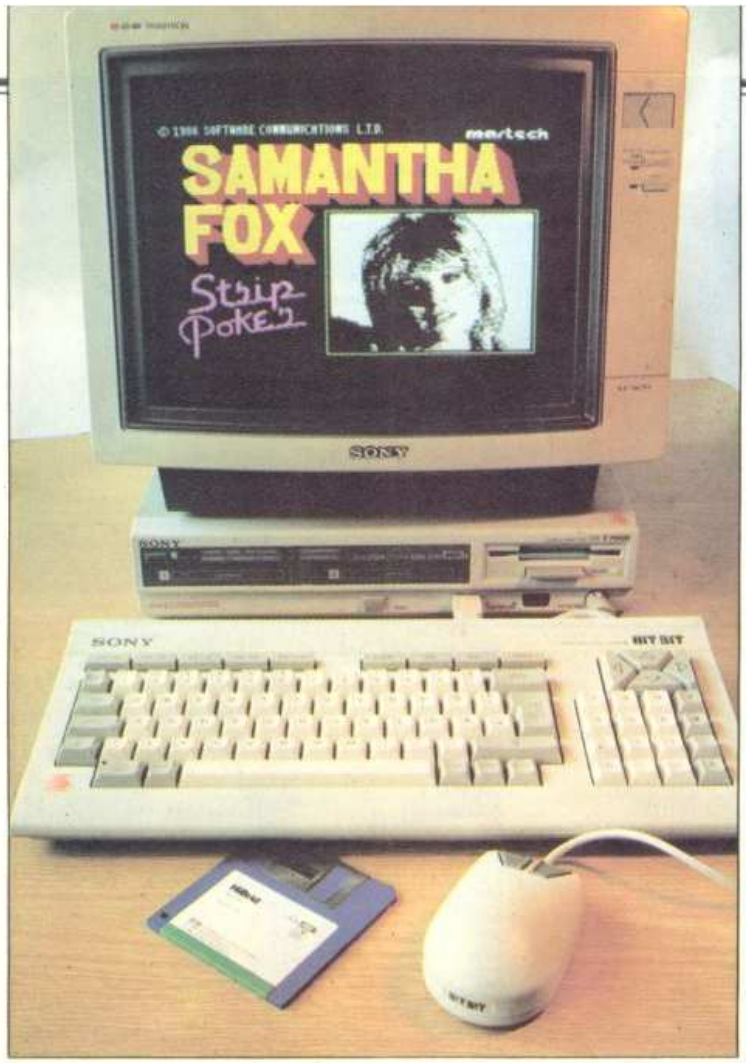
Šta je zajedničko svim MSX2?

Bejsik koji nalazimo u MSX2 malo je proširena verzija prethodnoga. Najjače iz familije novih naredaba su sve one koje počinju sa SET, GET i CALL. Zvučni procesor nije zamenjen, a ostale su iste i naredbe za njegovu kontrolu. Ali velika tekovina je ugrađen časovnik koji radi i pošto se računar ugasi. Časovnik je dobio i nešto memorije koja se napaja iz baterije tako da upamti podešavanje naredbi koje počinju sa SET. SET ADJUST i SET BEEP omogućavaju podešavanje slike i signalnog zvuka (prilikom prekida programa itd.). Manje važne su naredbe SET PROMPT (poruka Ok u bejsiku može da se proizvoljno preimenuje), SET TITLE (prilikom uključivanja računara uz natpis MSX ispiše i proizvoljni tekst) i SET PASWORD (lozinka za upotrebu računara). Na žalost, te tri naredbe zauzimaju isti deo mini časovnikove memorije zbog čega se treba odlučiti za jednu od te tri, a smeštena reč može da bude dužine najviše šest znakova. Ta lozinka je već zabiberila čorbu trgovcima u SRN koji prodaju »philips 8235«. Mladi hekeri su ih zaključali i zabavljaju se nad očajničkim licima trgovaca koji uzalud probaju da probude život u izloženim računarima. Time su dokazali i da bolje poznaju svojstva novog MSX2 nego prodavci koji bi mogli bar da zavire u uputstva za korištenje. Tamo lepo piše: ako zaboravite lozinku, možete da se snađete tako što ćete istovremeno pritisnuti tastere GRAPH, STOP i RESET. Ali time zaštita gubi svaki smisao.

Naredbe koje počinju sa CALL kontrolišu rad RAM diska i RS 232 interfejsa. CALL MEMINI inicijalizuje RAM disk, mesto u RAM-u (32 K) koje se ponaša kao disk. Za njega važe sve naredbe sem za upravljanje datotekama sa direktnim pristupom. Treba samo zameniti prebiks A: A(ime disketne jedinice) sa MEM: (prefiks za RAM disk). Sa CALL MFILES dozovemo spisak svih datoteka u RAM disku, a ispiše i koliko mesta još ima na raspolaganju. Datoteka može da se preimenuje sa CALL MNAME ili izbriše sa CALL MKILL.

Na MSX2 mogu da se priključe tri RS 232C interfejsa istovremeno. Za povezivanje računara u mrežu upotrebljavaju se naredbe CALL COM, CALL COMBREAK, CALL COMDRT, CALL COMINI, CALL COMON/OFF)STOP, CALL COMSTAT. Može da se podesi brzina slanja i smeštanja u granicama između 50 i 19200 bauda. Viša brojka izgleda besmisleno visoka, ali valja znati da je MSX2 već spreman za saradnju sa CD ROM. Takav CD ROM je kapaciteta 600 M, a to je količina podataka za koju bi bilo potrebno utrošiti čak 850 disketa. Prve demonstracije CD ROM bile su na MSX2. Naredbom CALL COMTERM pretvara se računar u terminal i pri tome MSX2 potpuno zaboravlja na svoje poreklo. Oko PC-a ili nekoga drugog kompatibilca može da se priključi čak 64 računara (MSX1, MSX2 ili PC). Svaki računar dobija svoju »krišku« hard diska centralnog PC, a može da je koristi kao pravu disketnu jedinicu. Ujedno, međutim, svi priključeni računari imaju na raspolaganju i »printerspooler« u koji mogu da smeštaju tekstove koje treba otkucati, dok računari sami mogu da izvršavaju već sasvim nešto drugo.

Uz pomoć kartridža bi MSX2 mogao da postane najjevtiniji BTX (kod nas bi trebalo da se zove VIDEOTEKS) terminal. Philips već nudi music-modul uz čiju pomoc MSX2 postaje muzički instrument. Za poznavaoce: ima ugrađen FM sintesizer, MIDI ulaz – izlaz i opširnu programsku podršku. Rad može da se kontroliše na ekranu, a »umetnička dela« mogu da se menjaju i snimaju na disketu. Donedavno su nastavne robotske ruke bile veoma skupe, a sada je SVI predstavio ruku za punih 200 maraka. Ruka je u stanju da se pokreće u pet nivoa. Zajedno s njom dobija se MSX jezik ROGO. A kako ta ruka izgleda? Otvorite oktobarski MM na strani 5 pa će vam sve biti jasno.



Sonijev adut zove se HiBrid

S računarom se dobiju četiri knjižice i disketa (samo jedna!), a na njoj neupadljivo piše HiBrid version 1.0. Kad se DOS prvi put učitao već nam je bilo jasnije zašto se moralo tako dugo čekati na taj računar. Na disketi ima za više od 500 K programa i to kakvih?! U stvari su dva. MSXDOS 1.03 i korisnički komplet HiBrid. Prvi kontroliše rad disketnom jedinicom, mišem, prozorima i ikonama, a drugi je sastavljen od obrade teksta (HiText), datoteke (HiBase – 700 K), programa za računanje u tabeli – spreadsheet (HiCalc) i poslovno-grafičkog programa (HiGraph), a svi koriste opcije koje omogućava novi MSXDOS.

Prvo se učita MSXDOS 1.03 i na donjoj ivici ekrana se pojave ikone sa natpisima: DISPLAY, PRIN-

Svojstva novijih kućnih računara

Tip:	sony HB-F7000	CPC 6128	C 1280	Spectrum 128K
Procesor:	Z 80 A	Z 80 A	8502, 6510, Z 80 A	Z 80 A
Brzina	3,58 MHz	4 MHz	1–2 MHz	?
RAM:	256+128 K	128 K	128+16 K	128 K
maks. RAM:	4 M	128 K	512 K	128 K
ROM:	64 K	48K	48 K	blok ur 16/32 K
DOS:	MSX, CP/M 3.0	CP/M 3.0	CP/M 3.0	/
Grafika	bezatributna			
Rezolucija:	–512×212 (16 od 512 boja) –256×212 (256 boja)	–620×200 (2 boje od 16)	–620×200 (2 boje od 16) –160×200 (16 boja)	–256×192 (8 boja 2 svetlosti)
Znakova u redu	32, 40, 80 (85)	20, 40, 80	40, 80 (na posebnom monitoru)	32
Disketna jedinica				
Zapremina formatirane d.:	720K 3,5"	171 K 3"	najviše 332K 5,25"	
Format:				
Brzina prenosa (bajtova/sek)	31000	31000	300–3500	
Basic				
Tip:	Microsoft extended 2.0	Locomotive basic	Commodore basic 7.0	
br. naredaba	192	pod 200	165	
Video proc.:	DA	NE	DA	NE
Audio proc.:	DA	DA	DA	DA
Odvojena tastatura	DA	NE	DA	NE
Zvuk:	3 kanala, generator šuma	3 kanala, stereo	3 kanala	3 kanala, generator šuma

TER, DRIVE A, DRIVE B, BASIC, DUSTBIN, a ispod njih su još i natpisi DESK TECH, PROGRAM CONTROL, DISK VIEW, SPECIAL, LANGUAGE i TV-STD. Preporučljivo je prvo mišem krenuti na LANGUAGE i računar će vam ponuditi saradnju u šest jezika. Jezik i sva ostala podešavanja o kojima će biti govora kasnije, snime se opcijom SPECIAL tako da prilikom narednih uključivanja računara ne bude potrebno više o tome voditi računa. Šta još može da se podesi? Krene se na opciju DESK TECH i dozove CONTROL PANEL. Na najjednostavniji mogući način mogu da se podese i sledeći parametri: položaj slike na ekranu, boja pozadine (mešanje crvene, zelene i plave), ugrađeen kalendar i časovnik, osetljivost miša i tastera na njemu, broj znakova u redu (64, 73, 85!) i glasnost.

Sada se veoma jednostavno pozove HiBrid: mišem se krene na ikonu DISK A. Kad se na ekranu iscrta prozor sa simbolima koji ilustruju sadržaj diskete, krene se na ikonu HiBrid, i učita se glavni meni. Takav prozor može da se po želji premešta po ekranu ili da se proizvoljno povećava.

Izabere se program kojim želite da radite (mišem, razume se) i nađete se npr. u HiTextu. Dok radite njime kao i sa ostala tri, možete u svakom trenutku da na ekran dozovete časovnik, kalendar ili kalkulator. Svaki od njih možete da smestite na koji hoćete deo ekrana. Kalkulator ima četrnaest mesta, a brojke mogu da se unose mišem ili odvojenim numeričkim blokom na tastaturi, što je naročito pogodno za one koji su navikli na slepo unošenje podataka.

Svi programi – delovi HiBrida – mogu međusobno da razmenjuju datoteke i ne samo to nego HiBrid može da čita datoteke svih sistema koje je napisao Microsoft – IBM takođe.

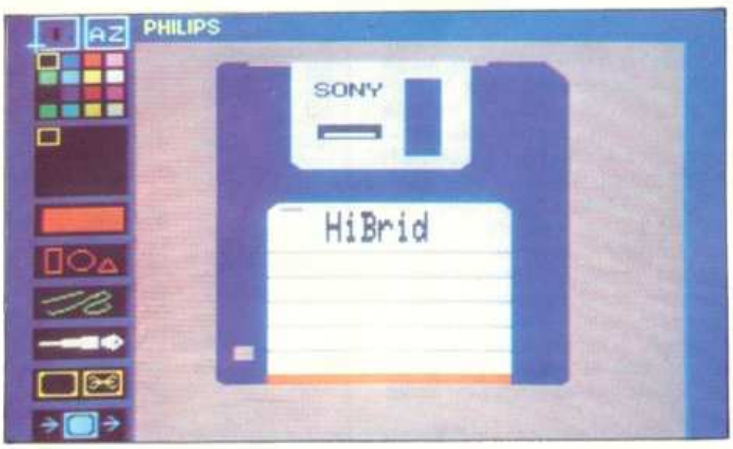
Ipak sve nije baš onako kompatibilno kao što – sija

Posle prvog oduševljenja i upoznavanja zaista profesionalnog paketa programa koje dobija svaki kupac Sonyjevog MSX2, ispitali smo kompatibilnost »starih« programa, onih sa MSX1. Sve je u redu dok se učitavaju programi sa kasetofona, ali ko će to da radi ako već kupuje računar sa ugrađenom disketnom jedinicom. Stvar se zaglavi kada probate one sa diskete. Redom resetiraju i već počinju po glavi da vam se motaju crne misli kako ćete morati svu programsku opremu na novo da sakupljate. Novi prošireni disc basic je progutao dodatnih 1.5 K. Taj prostor dobijate lukavstvom koje proizvođač iz nama nepoznatih razloga nije spreman da oda. Računar upalite i pri tome držite pritisnut taster CTRL. Naime, tako možete da isključite disketnu jedinicu B (da biste dobili sav RAM umesto CTRL držite SHIFT i na taj način gubite mogućnost upotrebe disketne jedinice) i dobijete nešto mesta. Tako smo mogli da učitamo veliku većinu igara i uslužnih programa. I dalje su »padali« samo oni čiji autori se nisu služili većim zahvatima u RAM i igrice proizvođača KONAMI koje su pirati uspeli da presnime sa kartridža na disketu. U svakom slučaju veoma dobra vest za KONAMI.

NAREDBE MSX2 BASICA

ABS	ASC	ATN
AUTO	BASE	BEEP
BIN$	BLOAD	BSAVE
CALL	CALL COM	CALL COMBREAK
CALL COMDTR	CALL COMINI	CALL COMON/OFF/STOP
CALL COMSTAT	CALL COMTERM	CALL MENINI
CALL MFILES	CALL MKILL	CALL MNAME
CALL FORMAT	CALL SYSTEM	CDBL
CHR$	CINT	CIRCLE
CLEAR	CLOAD	CLOAD?
CLOSE	CLS	COLOR
COLOR=	COLOR=NEW	COLOR=RESTORE
COLOR SPRITE	COLOR SPRITE$	CONT
COPY	COPY SCREEN	COS
CSAVE	CSNG	CSRLIN
CVI	CVS	CVD
DATA	DEF FN	DEFINT
DEFSNG	DEFDBL	DEFSTR
DEFUSR	DELETE	DIM
DRAW	DSKF	DSKI$
DSKO$	END	EOF
ERASE	ERL	ERR
ERROR	EXP	FILES
FILES	FIX	FOR-NEXT
PRE	GET	GET DATE
GET TIME	GOSUB-RETURN	GOTO
HEX$	IF-THEN-ELSE	INKEY$
INP	INPUT	INPUT$
INSTR	INT	INTERVAL ON/OFF/STOP
KEY	KEY LIST	KEY ON/OFF
KEY(X) ON/OFF/STOP	KILL	LEFT$
LEN	LET	LFILES
LINE	LINE INPUT	LIST
LLIST	LOAD	LOC
LOCATE	LOF	LOG
LPOS	LPRINT	LSET
MAXFILES	MERGE	MID$
MID$	MKI$	MKS$
MKD$	MOTOR ON/OFF	NAME
NEW	OCT$	ON ERROR GOTO-RESUME
ON GOSUB	ON GOTO	ON INTERVAL GOSUB
ON KEY GOSUB	ON SPRITE GOSUB	ON STOP GOSUB
ON STRIG GOSUB	OPEN	OUT
PAD	PAINT	PDL
PEEK	PLAY	PLAY
POINT	POKE	POS
PRESET	PRINT	PSET
PUT	PUT SPRITE	READ
REM	RENUM	RESTORE
RIGHT$	RND	RSET
RUN	SAVE	SCREEN
SET ADJUST	SET BEEP	SET DATE
SET PAGE	SET PASSWORD	SET PROMPT
SET SCREEN	SET TIME	SET TITLE
SET VIDEO	SGN	SIN
SOUND	SPACE$	SPC
SPRITE ON/OFF/STOP	SPRITE$	SQR
STICK	STOP	STOP ON/OFF/STOP
STRIG	STRIG(X) ON/OFF/STOP	STRING$
STR$	SWAP	TAB
TAN	TIME	TROFF
TRON	USR	VAL
VARPTR	VDP	VPEEK
VPOKE	WAIT	WIDTH

MSX2 basic nema samo nove naredbe, nego su i povećali jačinu funkcije starih naredbi, kao n.pr. PRINT USING, SCREEN, VPOKE (adresira svih 128 K), PAD, COPY (kopira delove ekrana u matriku i obratno, kopira delove ekrana na drugi deo ekrana, kopira programe na diskeiti),..Naredbe PLAY i MID$ nisu oma&kom navedene dvaput,one postoje kao naredba i funkcija istog imena.



A softver?

Hrana koja održava računar na životu jesu programi koji su za njega napisani. Iako MSX nije svetski prvak po snabdevenosti programima, istina je da u MSX biblioteci korisnik može da nađe pravi program za svaki zahtev. A kako je sa MSX2? Mnogo bolje. Kao za prvu pomoć korisnik može da se služi paketima koji se dobijaju već prilikom kupovine računara. Filips npr. u svom paketu ima i odlični HOME DESIGNER, a posebno prodaje CAD program koji predstavlja krajnji domet kućnog računara. Za MSXDOS je ponovno napisan dBASE II, WordStar i Multiplan. A ulaznica za hiljadu ulaznih programa zove se CP/M. Sva tri uslova koja računar mora za njih da ispunjava MSX2 preskače kao od šale. Procesor Z 80A, koji se nekim drugima mora dodatno ugrađivati (čika Klajv se u jednom od svojih poslednjih intervjua javno pokajao i izjavio da nije bio »prisiljen« da sada ne bi u GL-u tiktakao slabo izkorišteni 68000 nego dobri stari Z 80), 80 znakova u redu (koje pozovemo jednostavno sa WIDTH 80) i kao poslednji uslov dovoljno veliki RAM. Sony ima 256 K što je dovoljno da može da upotrebljava najdoteraniji osmobitni CP/M 3.0. Upravo zbog velikih grafičkih kapaciteta proizvođač Sony se baš ne raduje zahtevima za priključenjem MSX2 na TV-aparat. Najbolje mu odgovara kvalitetni monitor u boji, a ko po svaku cenu želi da se zadrži na TV aparatu, moraće da se zadovolji sa crno-belom slikom iako je prijemnik u koloru. Radosna vest za one koji se zaklinju na bejsik. U Holandiji je za MSX napisan basic compiler, potpuno kompatibilan sa MSX.

Već sama vest da je između sistema MSX i IBM uspostavljen most dovoljna je da obraduje. Ali valja znati da već i sam MSX pruža dovoljno mogućnosti proširenja. I u MSX2 su ostavljena otvorena vrata za budućnost (za poznavaoce: postoje dve ROM rutine koje su neiskorištene i pružaju mogućnost proširenja sistema. MSX ima već u koncepciji 16 slota, MSX1 je iskorištavao 2, a MSX 2 3 – što znači da ih ostaje još 13!).

KONIM
ZASTOPSTVO COMMODORI
61000 LJUBLJANA
Titova 38/VII, IX

Commodore

MAXIMARKET
KONSIGNACIJSKA PRODAJA
61000 LJUBLJANA
Trg revolucije 1

KONIM COMMODORE KONIM COMMODORE

CENOVIK br. 17/86

od 1. 11. 1986 do 30. 11. 1986

ŠIFRA – NAZIV ROBE	CENA u USA DOL	DIN
Računari:		
10 PC 20	2.528.00	653.235
8 PC 10	1.719.05	444.203
11 C 128 D	641.40	165.737
3 C 128	329.36	85.106
9 C 64	234.03	60.473
Periferne jedinice:		
20 KASETOFON 1530	31.37	8.107
21 KASETOFON 1531	24.26	6.269
30 DISKETNA JEDINICA 1541	247.87	64.050
31 DISKETNA JEDINICA 1570	264.15	68.257
32 DISKETNA JEDINICA 1571	312.03	80.629
51 MONITOR 1801	268.70	69.432
52 MONITOR 1901	381.37	98.546
Pribor:		
92 JOYSTICK 1342	9.71	2.617
91 JOYSTICK 1341	9.71	2.617
211 ADAPTER ZA 1531	2.35	711
115 DISKETE	1.84	496
Proširenja:		
200 256–512 K	97.08	26.160
201 512–640 K	48.54	13.077
202 Matematički koprocesor	80.91	21.802
203 Hard disk	889.89	239.785
Moduli:		
132 Jupiter land	5.55	1.495
134 Wizard of war	8.32	2.241
135, 137, 138, 139	8.32	2.241

KONSIGNACIONA PRODAJA:
LJUBLJANA: Trgovska hiša EMONA MAXIMARKET, Trg revolucije 1, tel. 213-875
POREČ: PLAVA LAGUNA, Trg 1. maja 4, tel. (053) 31-539
ZAGREB: POLJOOPSKRBA, Varšavska 5, tel. (041) 424-444
BEOGRAD: METALSERVIS, Karadjordjeva 65, tel. (011) 624-927
SKOPJE: MAKEDONSKA KNJIGA, Dame Gruev 28, tel. (091) 221-255
SKOPJE: KONIM SKOPJE, Dame Gruev blok 2 lokal 4, tel. (091) 238-463
SARAJEVO: KONIM SARAJEVO, Boriše Kovačevića 14, tel. (071) 24-503

CENE:
Važe franko konsignaciono skladište Konim Ljubljana, Javna skladišča, Šmartinska 152, hala VIII.
NAČIN PLAĆANJA:
Devizna uplata na devizni račun Konima, samo na osnovu naloga za uplatu.
Dinarske dažbine iznose oko 60% dinarske protivvrenosti deviza i uplaćuju se pri preuzimanju robe.
VAŽNO UPOZORENJE KUPCU:
Za uplate, izvršene bez naloga za uplatu, ne garantujemo prometnu isporuku.

Apple II GS

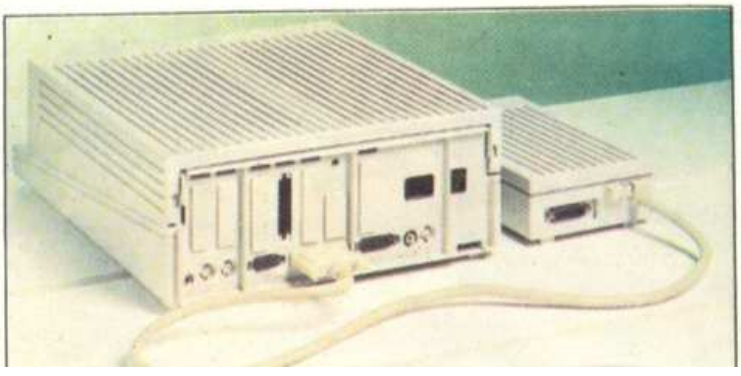
Pre pet godina je predstavio svoj model III koji je trebalo da bude naslednik već tada dobro prodavanog modela II. »Aple III« nije uspeo. Međutim, njegov prethodnik se i dalje dobro držao na tržištu, a posle predstavljanja programskog paketa Visicalc postao je neko vreme računar koji se najbolje prodavao. Tada je BM zagrizao u tržište i odneo oveće parče. Kasnije su stigli »Lisa« i »Mac«, zatim II+, IIe i IIc. Stara serija je i dalje donosila veliki deo Appleove zarade. Ali, nema mnogo od toga kad su počele da se šire glasine o nečemu što se zove Vegas ili Cortland. To su bili interni radni nazivi novog IIGS, koji je 15. novembra predstavljen javnosti. Potpuno je kompatibilan sa starim II, ima brzi 16-bitni procesor, veću memoriju i temeljno poboljšanje grafičke i zvučne sposobnosti. Valjda se zato i zove GS – graphics and sound. Novi računar zajedno sa »Amigom«, »Amstradom PC«, »Apricotom Xen« i retkim drugim mašinama zaista mogu da se smatraju zorom VLSI tehnologije (VLSI – Veru Large Scale Integration, tj. integracija veoma visokog stepena). Obično se pojam »mikro« računara jednostavno povezuje sa tom tehnikom. A u stvari je obično CPU jedina VLSI komponenta. Novi IIGS ima devet takvih kola. Jedno od njih, Mega II sa 80 nožica, u stvari je »Apple II« na jednom čipu bez procesora i memorije. Jednostavan način kako se postiže kompatibilnost: primer za ugled se jednostavno ugradi.

Hardver

GS predstavljaju sistemska jedinica sa ugrađenim konverterom, odvojena tastatura sa mišem i isto tako odvojena jedinica od 3,5 inča sa floppy diskom koji može da smesti 800 K. Zanimljiv je izgled, reklo bi se neki »new look« (vidi sliku). Glavna kutija je približno jednake širine i dubine kao i ona u IIc, ali je mnogo viša. Pri tome je zanimljivo da u njoj ima pre svega vazduha. Veći deo prostora je namenjen karticama za proširenje. GS može da radi sa svim karticama pripremljenim za II, ali IIc to ne može. Pitanje je međutim koliko je takvih dodataka čoveku zaista potrebno. U GS je ugrađeno mnogo dobrih rešenja za koje su stari modeli znali isključivo na karticama. Tako je tu kontroler za disk koji može da se pretvara da je dodatak (upotrebljivo za neke stare programe); zatim časovnik i kalendar koje napajaju baterije; dva serijska izlaza za štampač i modem; priključak za mrežu Appletalk i vrata za disk. Priključak za palicu za igru je poznati 9-polni D, iako na osnovnoj ploči (metherboard) i dalje postoji 16-polni DIP konektor. Tamo nazad su i izlazi za analogni RGB signal, composite video za jednobojne monitore, izlaz za slušalice (kao kod walkmana) i DIN priključak za tastaturu. Unutrašnjost je retko naseljena, sve što ima u njoj moglo bi bez vrata za proširenje i konvertera da se strpa u džepni kalkulator. Osam čipova nosi po 256 kbitova RAM, ukupno 256 K. Memorija može da se proširuje do 1 M, a kad megabajtni čipovi budu artikal masovne potrošnje i do 4M. Organizacija memorije je kod GS inače veoma komplikovana (vidi tamo), ali korisnik to ne primećuje. Dovoljno je ako zna da mu je na raspolaganju mašina sa 176K za nove 16-bitne aplikacije i 128K za 8-bitne programe, prenета sa »Applea II«. Sledeći čip je CPU, CMOS 65C816 koji je razvio Western Design Center. Naslednik je 6502 koji nalazimo npr. u »Appleu II, C64 i Pet i u BBC Micru. Ima sve naredbe starog procesora i još nekoliko novih. Među ostalim tu su naredbe za rad sa blokovima koje će dobro doći za programiranje dobre grafike. Nulta strana (zero page) i stek mogu uz pomoć novog registra–pokazivača da budu na bilo kom mestu u memoriji, a što će se dopasti onima koji vole multitasking sisteme.

Tehnički podaci:

CPU:	65C816 na 2,8 MHz (može 1MHz)
ROM:	128 K, max. 1M
RAM:	256 K, max 8M
mediji:	800K na 3,5"A 140K na 5,25"
tastatura:	odvojena, 80 tastera, numerički blok, mehanička, miš
veličina:	11,25×13,5×4 inča
V/I:	composite video, analogni RGB, audio, disk, dvoja serijska vrata, vrata za palicu za igru, Apple Desk-Top Bus, AppleTalk, 7 vrata za proširenje
DOS:	ProDos 8 i 16, Apple Pascal, DOS 3.3 (CP/M samo sa karticom Z 80)



65C816 je šesnaestobitni procesor sa 16–bitnim registrima i 24–bitnom magistralom podataka, što omogućava rad sa najviše 16M memorije. Ostala je osmobitna magistrala podataka. 816 radi u dva načina: može da radi kao 6502, pri čemu koristi samo donje dve polovine registra; u »normalnom« načinu je međutim zaista pravi šesnaestobitnik. Upotrebljena su oba načina. Isto tako je i frekvencija takta dvostruka: može da bude 2,8 ili 1 MHz. U prvom slučaju programi rade otprilike tri puta brže nego na II, a sporiji takt se primenjuje kada to iziskuju (retki stari) programi. Tu su još ROM i devet četvorouglatih VLSI kola. Najveće je Mega II (vidi gore). Ostali su Slotmaker (kontroliše vrata za proširenje), FPI (Fast Processor Interface, koji preuključuje i usklađuje stari i novi način rada). VGC (Video Graphics Controller uređuje nove grafičke kapacitete), IWM (Integrated Woz Machine, rad Steva Wozniaka – softverski disk kontroler), DOC (Digital Oscillator Chip firme Ensoniq – bavi se generisanjem i razabiranjem zvuka), dva interfejsna čipa za tastaturu i DOC i posebni procesor za tastaturu.

Kada kupujete dobijate jednu 800K disk–jedinicu od 3,5 inča koja pozadi ima još jedan priključak – što omogućava povezivanje većih jedinica. Pri tome možete da kombinujete i stare diskove od 5,25 i nove od 3,5 inča. Kažu da su one bitno brže od ranijih. To je samo relativno tačno. Opširnije aplikacije (npr. Paintwork) mogu da se učitavaju i po minut i po. Da li se sećate kako ste uzimali diskete iz »Macove« jedinice? Ovde se samo pritisne na dugme kada se disk obrće, kao kod svih normalnih računara. Ako dodate interfejs SCSI, možete da pokrećete Macov hard disk (20SC – smešta 20 M). On bi dobro došao programskim kućama ali i onim svojim korisnicima koji će se služiti dužim programima. Kao poboljšica svim tim mehaničkim diskovima modelu IIGS poznat je i RAM–disk. Stvar je kao nekako inteligentna: zauzima svu memoriju koju još niste zauzeli programima. Ako njegovu veličinu eksplicitno odredite širi se kada u njemu nestane mesta i to sve do utvrđenog mu najvećeg obima. Tako nešto bi čovek poželeo na ST gde ima na raspolaganju gomilicu takvih diskova ali su svi delimično upotrebljivi. To se na GS–u zove RAM5, zato što se pretvara da zauzima vrata za proširenje broj 5.

Tastatura je nešto posebno. Koncipovana je da bude minimalna, na ivicama zauzima samo osminu inča više mesta nego što bi to bilo potrebno zbog inače ne baš malih tastera. Ne očekujte naslone za doručja i žlebove za pisaljke. Pored abecednih tu su i kursorski tasteri, zatim obilati Return, Shift, Delete i Control pa od-

vojeni numerički blok. Iako je po opisu nešto bolja od »Macove«, još nije idealna. Čini se nekako prenapučenom, a tasteri su suviše niski i rastojanje između njih je suviše malo da biste mogli da pokažete kojom brzinom umete da kucate. Nećete naći kontrolnu sijalicu pored Caps Locka. Priključci pozadi su jednaki, šta znači da možete da zamenite kablove za miša i tastaturu, a za to je softverski zadužen DeskTop Bus. Tako će i levorukaši moći da formiraju prijatnu sredinu za rad. U PCW-u je ocenjivač levorukaš i on je bio oduševljen.

Monitor koji se dobije uz aparat je RGB od 12 inča. Ume da prikazuje tekst u načinu od 40 i od 80 redova, a u oba je kvalitet odličan. Boje prednjeg i zadnjeg plana kontrolišete preko kontrolne table (control panel), o kojoj će biti još reči. Signal composite je crnobeli i ni izdaleka ne daje onako lepe slike kao RGB.

Arhitektura memorije

Ona je veoma komplikovana jer GS koji u stvari ume mnogo više mora da oponaša stari »II«. Taj je umeo da adresira samo 48 K od adrese **$0000** dalje. Zatim je došla »language card« koja je donela dodatnih 16 K da bi mogao da radi Pascal System. Apple IIe je imao 128K RAM, ali su normalni programi radili samo u donjih 64; delovi memorije su postali poznati kao glavna i spoljna memorija. Ekran i vrata za proširenje služili su se bitnim preslikavanjem zbog čega se stvar i dodatno komplikovala. I GS prepolovljuje svojih 256 K. Prvih 128 K znači »sporu« 1 MHz memoriju koju kontroliše Mega II (Apple II na čipu) i leži na vrhu 16 M adresnog prostora, upravo ispod ROM–a. Tu se preslikavaju ekran i V/I što obezbeđuje pravilan rad svih starih kartica. Drugih 128 K je brza (2,8 MHz) memorija koja počinje na dnu raspoloživih 16 M. Za koordinaciju je zadužen FPI (vidi Hardver). Recimo da program koji radi u »brzoj« memoriji namerava da obavi nešto sa V/I. FPI posreduje između dve sekcije RAM i uskladi taktove. Zatim operativni sistem preslika sve operacije čitanja i pisanja u brzoj memoriji u sporu i obrnuto. V/I i ekran preslikani su nezavisno i OS takvu ogledalnu sliku uključuje automatski kada god ga startujemo programom namenjenim starom »II«. Sa novim programima koji su pisani za svih šesnaest bitova stvar je jednostavnija. Oni obično sve V/I obave u »domaćem« delu memorije. U novom načinu rada može da se upotrebljava po 8M dodatnog RAM/ROM, a u jedna vrata može da se uvuče »ROM disk« za programe koji treba da uvek budu pri ruci.

Cene

Pojedinačne komponente:

	funti
– sistematska jedinica, tastatura, miš	795
– crno-beli monitor	110
– monitor u boji	410
– 800 K 3,5"	295
– 140 K 5,25"	195
– HD 20 20M hard disk	995
– SCSI kontrolerska kartica	65
– 256 K kartica za proširenje	95
Sistemi:	
– IIGS (mono mon.) 800 K/256K RAM	995
– IIGS (RGB mon.) 800 K/512K RAM	1395
– IIGS (mono mon.) 800 K/512K RAM 20 M sa SCSI kontrolerom	2195

Poređenja radi: Atari 1040ST mono 800 funti. Amiga nešto iznad 1.000 funti.

Grafika

To bi trebalo da bude najsnažnija strana ove mašine. »GS« prikazuje nisku, visoku bi dvostruko visoku rezoluciju nego što je poznata sa »II«. Ali zatim dolazi »super-hi-res« – koja je na žalost »super« samo v poređenju sa prethodno navedenim: 320×200 i 640×200 danas nije mnogo. Uprkos tome govori se da se digitalizovane slike ne razlikuju mnogo od onih na TV. Kako to? Trik je primenjen već pri »Macu« (512×348). Slika je mala (GS:200×150 mm) i ima široku ivicu (border). Tako male tačke teško mogu da ostave testerasti utisak. Rezultat: navodno je lepši pogled na ekran GS-a nego na one kod ST i »Amige«. Prosudite sami (vidi sliku i uzmi u obzir kvalitet štampe)! Organizacija ekranskog dela memorije je takva da je se ne bi postideo ni čika Klajv. U načinu 320×200 svaka tačka može da bude u jednoj od 16 do 4096 boja, jer joj pripadaju četiri bita. U 640×200 pojedine tačke mogu da budu samo u četiri boje (po dva bita), ali grupe četiri tačke imaju jednu od 16 boja! Tabela sa 16 ulaza, koja bira boje sa palete (4096) podeljena je naime u 4×4 ulaza. Ali takav čudan način mešanja ne daje čudnu teksturu kao na QL-u, pre bi se reklo obrnuto: tonovi boja su vanredno meki. Na istom ekranu možete da imate 16 boja i 80 redova teksta. U stvari može da se postigne još i više boja: istovremeno najviše 16 paleta sa po 16 boja je ograničenje koje to u stvari nije. Svaki od 200 redova ekrana može da koristi sopstvenu paletu, a to daje 256 boja. Palete se nalaze u memoriji odmah pored bitnog preslikavanja ekrana. Prema tome, ako želite da smestite sliku malo ćete proširiti parče koje spremate. Jedina hardverska podrška crtanju je crtanje horizontalnih linija. Nema blittera kao u »Amigi« ili novim ST-ima. Pošto 640×200 tačaka zauzima samo 32 K RAM-a, CPU može da pomera parčad ekrana isto onako brzo kao i ST bez grafičkog čipa.

Zvuk

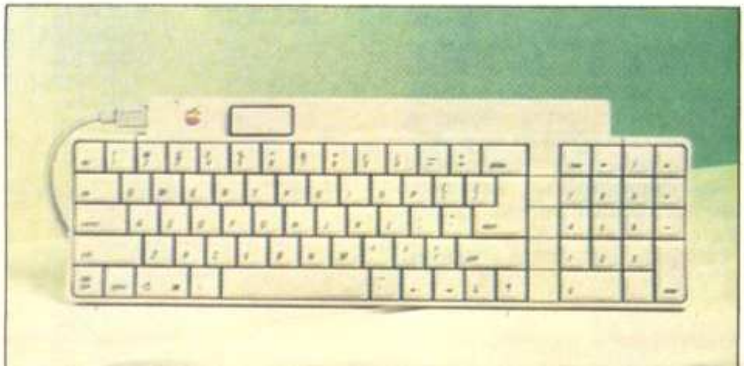
I u ovom području GS ostvaruje lepe rezultate. Ensoniq DOC analizira i ponovno odsvira proozvoljne zvukove kao Fairlightov sint. Mogućnosti su ograničene samo mestom na disku ili u memoriji. Demonstracioni program izvodi 24 sekunda oluje i rock muzike za koju se čini kao da se reprodukuje sa trake, ali tih 24 sekunda proguta svih 800 K diskete i učitava se 65 sekunda. Čak ni sa hard diskom nema smisla koristiti »GS« kao digitalni magnetofon. Čini se da je pametnije sastaviti biblioteku različitih zvukova i zatim ih dalje obrađivati u memoriji. Rezultati mogu da budu jednako onako dobri, samo što će vam ostati više vremena i mesta. DOC ima 30 nezavisnih oscilatora koji sviraju 15 glasova. Čip radi paralelno sa procesorom, poredite ga sa »Macom« gde zvučni efekti onesposobljavaju 68000 za druge radnje. Pojačavač i zvučnik ugrađeni su u »GS«, a signal možete da pokupite i sa utičnice na poleđini mašine (vidi Hardver). Pored DOC–a »GS« ima i jednostavan jednobitni zvučni kanal koji upotrebljavaju programi za »II«.

Sistemski programi

OS je ProDos. Kao toliko drugih stvari u »GS« i njega ćemo naći u dve varijante: ProDos 8 i 16. Prvi radi u 6502 emulacionom načinu i zna za samo 128 K RAM. Drugi radi u normalnom načinu i može da upotrebi svih 16 M. Sadrži i »memory manager« koji dodeljuje memoriju programima i učitava segmente programa dužih od trenutno slobodne memorije. Korisnik ne primećuje razlike među sistemima, jer prilikom učitavanja programa početni blok kazuje koji OS taj upotrebljava. Obe varijante OS prepoznaju jedinicu od 3,5 inča i mogu između sebe da razmenjuju datoteke. Priprema se Finder nalik na »Macov«. Treba da bude na raspolaganju u januaru 1987, a do tada možete da se tešite sa MouseDeskom koji je svojevremeno napisan za »Apple II«. Zanimljiva je mogućnost upotrebe starih operativnih sistema razvijenih za tu mašinu. Tako npr. lepo radi DOS 3.3 i gomila aplikacija za njega. Bez problema radi i demonstracioni program »Dobrodošli na Apple II«. Problem sa starim OS je samo u tome što ne raspoznaju nove disk–jedinice i treba ih pokretati sa onima od 5,5 inča. Razočarenje je i potpuni invaliditet miša na starim programima. Trebalo se pobrinuti za emulaciju kursorskih tastera. U ROM–u nalazite monitor i BASIC sa »Applea II«. Ni ta dva se ne zanimaju za novotarije. Kao na »Macu« i na »GS-u« postoji grafičko i zvukovno jezgro u ROM-u – Toolbox. Navodno postoji razvojni sistem za C koji podržava te potprograme. Sadrži stvari kojih na »Macu« nema (Taskmaster, stvar koja obrađuje događaje /enents/ a da ne kontaktira sa pogođenom aplikacijom), a nekih i nema (npr. Resource Manger za ikone i menije). Već pomenuta kontrolna tabla (Control Panel) može da se ostvari u oba načina rada ako pritisnete istovremeno Option, Control i Esc. Preko nje možete da menjate boje teksta, pozadine i ivice, jačinu glasa i frekvenciju sistemskih zvukova upozorenja, frekvenciju časovnika (1/2,8), najmanje i najveće dimenzije RAM–diska, a i parametri za serijska vrata i vrata za proširenje. Tu određujete i brojke stvarima koje emuliraju kartice za proširenje. Odredbe su spremljene u delu memorije koji se napaja baterijom i njih ne pogađa isključivanje mašine. Kontrolna tabla je samo jedno od pomagala koje nalazite u Desk Top Accessories. U tom meniju je još i kalendar, beleška, kalkulator i slično.

Demonstracioni programi ostavljaju snažan utisak. Možete da vidite Boing u 16 boja, koji rade zaista veoma meko. Na disketi od 5,25 inča dobijete Appleworks, džepno izdanje programa za obradu teksta, spreadsheeta i baze podataka. Pobednik među programima napisanim specijalno za GS jeste Paintwork – MacPaint u bojama i to kakvim bojama. Doduše, radi većinom u grafičkom načinu 320 x 200, ali to se navodno i ne primećuje zato što su pojedine tačke tako sićušne. Kad se parčad ekrana ručno pomera okolo reagovanja nije nimalo sporije nego na »Macu« iako podataka ima četiri puta više. To dovodi 68000 u malu nepriliku. Paperware: Apple IIGS Owner's Guide (190 strana, iscrpan sadržaj) i Technical Introduction to the Cortland, koji se pre svega bavi utrobom.

(Po PCW priredio Črt Jakhel)



CAD: u mališanima samo za reklamu

Kućni računari: na žalost, samo za modeliranje predmeta

ŽIGA TURK

CAD je skraćenica koja upada u oči. Proizvod koji se poistovećuje s njom ima skoro jednako tako dobre izglede na uspeh kao nešto što ima ugrađene »elemente veštačke inteligencije«. Sve češće se ta magična tri slova pojavljuju i u vezi sa programima namenjenim kućnim računarima. Kao što ćemo videti ti programi ne zaslužuju da nose taj naziv jer je to jednostavno prešlo u naviku da se tako nazivaju svi programi koji omogućavaju trodimenzionalno crtanje. Za ozbiljniji rad potrebno je imati bar »atari« ili PC s odgovarajućom programskom opremom. Zato su zapisi na narednim stranama podeljeni u dva dela, »CAD« i CAD. U drugom delu bi trebalo bar nešto reći o AutoCad-u, ali o njemu smo ove godine već pisali, a izvesno će još nekada doći na red.

Dakle, CAD je skraćenica od »Computer Aided Design« što u prevodu znači »projektovanje pomoću kompjutera«. Obuhvata više faza koje prikazuje skica 1. Vidimo da pri tome nije reč samo o modeliranju predmeta nego da računar pomaže u svim fazama rada.

Takozvani programi CAD za mikroračunare mogu da se podele u dve grupe:

– trodimenzionalni (za arhitekte, građevince ili mašince)

– dvodimenzionalni (za projektovanje električnih kola).

Dok se pri programima za projektovanje kola dobiju već upotrebljivi rezultati (bar slika pločice koju je potrebno samo još preneti na film), trodimenzionalni programi – sem nekih svetlih izuzetaka – ostaju pri modeliranju predmeta. Pri tome, međutim, većina ne omogućava ni toliko da se podaci o unetim objektima mogu preneti u neki drugi program. Zato su u najboljem slučaju podesni za idejne studije (vidi VU-3D).

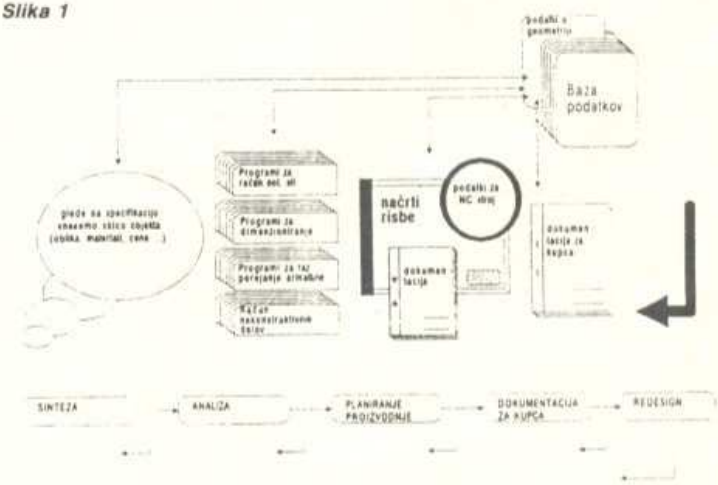
Zato je za upotrebljivi sistem za projektovanje pomoću kompjutera (CAD) i za proizvodnju pomoću kompjutera (Computer Aided Manufacturing, tj. CAM) potrebna integracija svih programskih alata koji se u procesu projektovanja upotrebljavaju. Uslov za integraciju je i jedinstveni skelet podataka.

Zamislimo da uz pomoć računara želimo da podignemo kuću. Jedan od podataka iz koga svi programski moduli crpe informacije jeste geometrijski prikaz kuće. Potreban je prvo arhitekti dok objekt tek zamišlja i zanimaju ga različiti pogledi na objekt. Konstruktoru su geometrijski podaci potrebni za statička izračunavanja i treba ih prevesti u oblik koji zahtevaju programi za izračunavanje unutrašnjih sila. Finansijsku službu zanimaju podaci o površinama i volumenima da bi mogla da napravi predračun. Program za dimenzioniranje mora da zna geometriju elemenata u kojima se računa armatura...

Modeliranje

Sada ćemo se pre svega pozabaviti modeliranjem. Model je predmet koji je proizveden kao ilustracija određenih svojstava re-

Slika 1



alnog objekta. Pri tome se neki podaci prenebregnu, a neki istaknu. Geometrijski model je model oblika predmeta, a modeliranje uz pomoć računara je postupak gradnje modela računarom, u obliku koji računar razume.

Istorija tog čina počinje već u ranim šezdesetim godinama kad je I. E. Sutherland napisao program Sketchpad (u principu nešto slično kao što je GEMDraw). Taj čovek je znao i da finansijski iskoristi svoje znanje i ime, tako da je danas suvlasnik jedne od najpoznatijih kompanija za sastavljanje i opremo grafičkih radnih stanica. Sketchpad je bio dvodimenzionalni program. Razume se međutim da je razvoj išao napred, pljosnati likovi su prvo razvučeni u visinu i dobijen je model 2D+dubina, a kasnije je dodata i prava treća dimenzija. Prvo samo podaci o ivicama, zatim o površinama, a na kraju i o zapreminama.

Pod modeliranjem većina zamišlja program koji ume predmete da crta tako da skriva nevidljive ivice. Ali za modeliranje računarom je od bitnog značenja izbor načina organizacije podataka. Samo od pravilno zapisanih podataka mogu da se generišu lepe slike. Računari i programski jezici koje danas upotrebljavamo relativno su dobro prilagođeni zadacima orijentisanim na postepenost postupka. To su oni zadaci gde nas do rešenja dovede određeni redosled jednostavnih operacija. U poslovima koji iziskuju tačnu manipulaciju jednostavnim, skalarnim podacima (slovima, brojkama) računari su neuporedivo efikasniji od čoveka. Kad kažemo da je računar efikasan to znači da je program koji treba da reši problem jednostavan i da radi brzo.

Kad računamo, prilično smo slični mi ljudi i računari. I jedni i drugi se služimo jednakim postupcima, samo što to računar radi neuporedivo brže. Ali drukčije stoji stvar kad je reč o problemima koje treba predstaviti u prostoru. Računar nema predstave o prostoru i prostorne probleme treba mu prvo prevesti u numerički oblik. Tako se pokaže da su problemi koje čovek svojim okom reševa tako reći igrajući se, vanredno tvrd orah za računar. Uzmimo na primer kako utvrditi da li je neka tačka unutar ili spolja poligonalnog lika sastavljenog od ravni. Čovek pogleda na sliku i u trenutku zna da li je tačka unutar ili spolja poligona. A da bi računar to saznao treba mu pripremiti prilično dug program. Treba mu zadati koordinate temena i koordinate tačke, zatim mu narediti da preseče poligon polutrakom koja počinje u tački i utvrdi koliko ivica polutraka seče. Ako je broj neparni, tačka je unutar poligona.

Kad je reč o prostornim problemima, prednost čoveka je još i

Slika 2

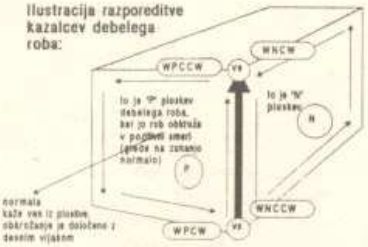
OBJEKTI | PLOSKVE | ROBOVI | TOČKE

OBJEKTI	PLOSKVE	ROBOVI									TOČKE		
*PLOSKEV	*ROB ATRIBUT	*VS	*VE	*WPCW	*WPCCW	*FP	*WNCW	*WNCCW	*FN	WTYP	X	Y	Z
*PLOSKEV	*ROB ATRIBUT	*VS	*VE	*WPCW	*WPCCW	*FP	*WNCW	*WNCCW	*FN	WTYP	X	Y	Z
*PLOSKEV	*ROB ATRIBUT	*VS	*VE	*WPCW	*WPCCW	*FP	*WNCW	*WNCCW	*FN	WTYP	X	Y	Z
*PLOSKEV	*ROB ATRIBUT	*VS	*VE	*WPCW	*WPCCW	*FP	*WNCW	*WNCCW	*FN	WTYP	X	Y	Z
		*VS	*VE	*WPCW	*WPCCW	*FP	*WNCW	*WNCCW	*FN	WTYP	X	Y	Z
		*VS	*VE	*WPCW	*WPCCW	*FP	*WNCW	*WNCCW	*FN	WTYP	X	Y	Z
		*VS	*VE	*WPCW	*WPCCW	*FP	*WNCW	*WNCCW	*FN	WTYP	X	Y	Z

KONSTRUKCIJA

*OBJEKT

Ilustracija razporeditve kazalcev debelega roba:



WINGED EDGE:
ILUSTRACIJA PODATKOVNE STRUKTURE

* pomeni "kazalec na"

WPCCW... naslednji rob ploskve P v protismeri
WNCCW... naslednji rob ploskve N v protismeri
WPCW... naslednji rob ploskve P vsmeru
WNCW... naslednji rob ploskve N vsmeru
VS ... začetna točka
VE ... končna točka
FP ... indeks ploskve P
FN ... indeks ploskve N
WTYP ... pomožni podatek

veća. Svako ume brzo da skicira šta nastane ako se kvadrat probode stošcem. Profesori opisne geometrije, a kroz koji mesec i njihovi đaci, umeju da tačno nacrtaju crtež. A računar to treba da nauči programom koji obuhvata oko 100 K izvornog teksta. Ali kada to nauči onda i on ume da rešava i složene probleme, i to brzo i s milimetarskom tačnošću.

Rad može da se pojednostavi ili zagorča izborom modela kojim će računar raditi, što znači načinom u kom treba da mu se kodiraju informacije o telima. Jedan od takvih modela je upotrebljen u svakom od programa »CAD« na vašim disketama i kasetama i zato ćemo ih nabrojati. Ako znamo koji model su autori upotrebili onda nam je jasno i na koja ograničenja u programu možemu da računamo:

– Žični **(wireframe)** model sadrži informacije o ivicama.

– Slikovni **(image)** model, koji sadrži sve potrebne informacije da bismo mogli predmet da nacrtamo (bez skrivenih linija). Obično ga sastavlja nepovezan spisak površina.

– Uobličeni **shape** ili **solid)** model sadrži sve potrebne informacije o prostornoj povezanosti predmeta. Pomoću njega računar dobija predstavu o prostoru.

Radi lakšeg razumevanja načina uzajamne povezanosti podataka nabrojaćemo hijerarhiju elemenata koji sastavljaju objekte za grafičko modeliranje:

– **Konstrukcija** je sastavljena od objekata.

– **Objekt** je sastavljen od graničnih površina.

– **Površine** su sastavljene od ivica.

– Ivica je definisana početnom i završnom tačkom.

– Poznate su nam koordinate **tačaka.**

U produžetku će nas zanimati uobličeni modeli koji omogućavaju najkompletniju predstavu o predmetu.

Uobličeni model

Najopštiji i najanalogniji stvarnom stanju u prirodi je model gde su prostorna tela predstavljena kao povezana zbirka tačaka u prostoru. Model može da se implementira doslovno u obliku trodimenzionalog polja tačaka gde jedna vrednost znači da se na tom mestu u prostoru nešto nalazi (1) a druga da je prostor prazan (0). Prednosti takvog modela su pre svega jednostavno utvrđivanje da li se na tom mestu nešto nalazi ili ne. Isto tako se može sprečiti da na istom prostoru budu istovremeno dva predmeta. Model je visokih zahteva u odnosu na memoriju, a njegova tačnost je ograničena veličinom koju predstavlja element u matrici.

Zapis takvog modela može da se optimizuje tako što će se prostor postepeno usitnjavati u sve manje delove. Ako je deo u celini prazan ili u celini popunjen predmetom zapiše se, u protivnom se usitnjava dalje, do željene tačnosti.

U tu grupu spada i model CSG (Constructive Solid Geometry). On definiše objekte kao rezultat logičkih operacija između primitivnih elemenata (kvadrati, cilindri...). Prema tome, komplikovaniji likovi se dobiju ili slepljivanjem jednostavnijih jednoga s drugim, ili odlepljivanjem jednoga od drugoga, ili tako što ćemo potražiti samo onaj deo koji im je zajednički.

Granični model

Velika većina tačaka u najopštijem regionalnom modelu ni po čemu se ne razlikuje od susednih. U memorijskom smislu mnogo je efikasniji sistem gde su predstavljene samo tačke, gde dolazi do diskontinuiteta. Prema tome upamtimo samo tačke na površini objekta. Takav model nazivamo **granični (boundary)** model. Modeli te vrste mogu da budu statički ili generički. Prvi opisuju objekt neposredno, onako kako je sastavljen od površina i ivica. Veoma popularan oblik ovog modela je »krilata ivica«. Prikazan je na slici 2. A drugi opisuje postupak kako se do tog objekta dolazi. Od generičkih modela se pre svega u mašinstvu mnogo upotrebljava vučni **(sweep)** model gde se površine dobiju pomeranjem krive po trajektoriji. Prednosti malog modela su pre svega manja potrošnja memorije, veća tačnost i mogućnost brze identifikacije objekata. Ali prostorno adresiranje je složenije.

Programi za modeliranje

Programi koji su na raspolaganju na mikroračunarima namenjeni su modeliranju. Ocenjivali i poredili smo ih vodeći računa o sledećim zahtevima:

– jednostavno unošenje podataka o objektima u prostoru

– jednostavno popravljanje, menjanje i prilagođavanje već unetih podataka

– mogućnost prenošenja podataka drugim programima (npr. programima za analizu objekata, programima za crtanje projekata, programima za izračunavanje zapremina...)

– kvalitetno predstavljanje objekta na grafičkim izlaznim uređajima.

Bili smo razočarani pre svega u vezi s trećim, ali šta se može: za malo para malo muzike.

VU 3D za spektrum

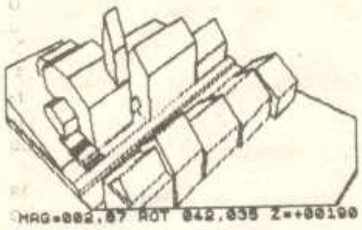
IGOR BIZJAK

Ljudi žive u trodimenzialnom svetu, a računar može da ga prikaže samo u dve dimenzije. Zato programeri – kada žele da prikažu trodimenzionalnu sliku – dočaravaju i njenu dubinu dodajući je nacrtanom predmetu. Time postižu trodimenzionalni izgled nacrtanih objekata. Princip je prilično jednostavan. Potrebno je samo upotrebiti ili jednu od aksionometrija ili jednostavno principe perspektive. S tim principima, koji su najbolje poznati matematičarima i građevincima iz predmeta opisna geometrija, mogu se i na hartiji objekti prikazati trodimenzionalno. Računar uz to još omogućava da se taj objekt proizvoljno smanjuje, povećava, obrće ili osenči i onda to ispiše na crtač ili matrični štampač. Program crta likove izračunavajući svaku definisanu tačku lika zavisno od izabranog položaja. Zato ti programi troše i mnogo memorije gde smeštaju koordinate svake definisane tačke. Brzina crtanja i veličina likova zavise od računara i od brzine i tačnosti računanja

procesora koji je u računaru.

VU 3D je jedan od retkih programa, ako ne i jedini, koji omogućava takozvano trodimenzionalno predstavljanje objekata na računaru ZX spectrum. Stigao je iz poznate firme za softver PSION i to iste godine kad i ZX spectrum.

Program nam omogućava crtanje predmeta koje želimo da pri-



kažemo, njihovo uvećavanje, senčenje i obrtanje. U računar se učitava sa LOAD. U meniju se izabere crtanje predmeta ili editiranje već napravljenog predmeta. Ali možemo da unesemo »X« koji u uputstvima nije dokumentovan i stižemo u glavni meni. Tu imamo na raspolaganju sedam izbora ili funkcija, kako ih nazivaju uputstva.

Dve su za spremanje i upisivanje datoteke sa podacima i nacrtanom predmetu. (Save a data file i Load a data file).

Change colours nam omogućava menjanje boje osnovnih ekrana i boje predmeta.

Abandon – je funkcija kojom iz memorije izbrišemo kod koji nam definiše predmet i omogućava nam kreiranje novog predmeta.

Create a new figure – je funkcija koja nam omogućava kreiranje novog predmeta. Na ekranu se prikaže koordinatni sistem sa osi y i y i sa brojačem za treću koordinatu (z). U gornjem delu ekrana imamo naredbe koje će nam pomoći pri kreiranju predmeta. Željena naredba izabere se pritiskanjem prvog slova.

Kako se kreira neki predmet? Prvo treba predmet koliko-toliko dobro zamisliti. Zatim se predmet sastavlja crtanjem preseka kroz predmet, i to odozdo naviše. Npr.: piramida se ocrta tako da se prvo nacrta kvadrat za osnovnu plohu i na kraju još i mali kvadrat za završetak. Nikako ne suprotno, jer bi onda pošto program nacrta piramidu ona stajala na glavi.

Obrazloženje naredaba potkrepićemo primerom. To će biti lopta za ragbi. Pošto se okrugli predmeti ne mogu da nacrtaju zbog samog programa, naša lopta će biti malo uglatija ili mnogougaona. Dakle crtaćemo preseke. Za crtanje ćemo upotrebiti naredbu **Open.** Na ekranu će se pojaviti kursor u obliku krstića. Pomera se pritiskanjem na tastere iznad kojih su nacrtane strelice. Trenutna pozicija kursosa je ispisana u donjem delu ekrana što nam veoma dobro dođe kad su likovi komplikovani. Kursor se prvo pozicionira i zatim pritisne **S** (start). Sada se kursor pomeri na sledeću poziciju i pritisne **L** (Line). Na ekranu se pojavi linija između prethodne i trenutne pozicije kursora. Nju možemo da izbrišemo sa **D** (delete). Sada se na ekran nacrta mnogougaonik koji će biti blizu krugu. Crtanje preseka završite sa **E** (end). Na istom ekranu može se u isto vreme nacrtati više predmeta pa ćemo ovome dodasti još jednu kocku. Opet pritisnemo **D** i nacrtamo kvadrat i **E** za završetak preseka. **Nije dozvoljeno ukrštanje ili prekrivanje dva lika .** Naredbom **Figure** izaberemo s kojim ćemo od dva preseka raditi. Izabrani presek će biti tačkast. **Magnify** i Reduce će nam povećati ili smanjiti izabrani presek. Tasterima iznad kojih su pravci možemo izabrani presek da po volji pozicioniramo na ekranu. Kad prvi presek predmeta bude iscrtan, možemo da ga ponovimo na drugim presecima ili da ga popravimo. U našem slučaju treba prvo naredbom **Reduce** smanjiti mnogougaonik na najmanju mogućnu veličinu i zatim pritiskom na taster **N** (Next z) povećati vrednost koordinate z. Sa svakim pritiskom na taster N preseci na ekranu se ponove i svaki put možemo po volji da ih menjamo, koliko nam to dopušta program. Tako nekoliko puta pritisnemo N, povećamo naš mnogougaonik i stvar ponovimo nekoliko puta. Pošto je naša lopta po dužini ovalna treba posle nekoliko povećavanja opet smanjiti presek na granicu najmanjega. Kad budemo s nekim predmetom zadovoljni, završimo ga. Sa

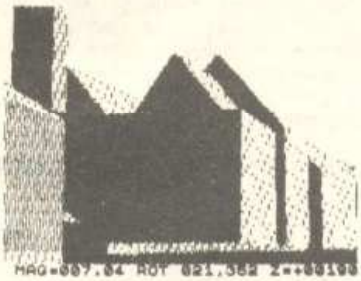
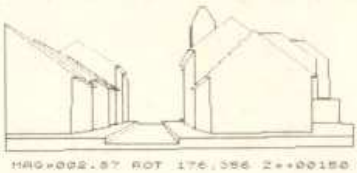


Figure izaberemo presek predmeta i tasterom C **(Close)** završimo ga. Računar nas pita da li želimo da naš predmet bude gore otvoren što znači da li naš predmet treba da bude šupalj. U skladu s tim i odgovorimo. Tako završimo našu loptu i kvadrat ili kocku. Kocku malo ranije zato što je kraća, a loptu kad presek bude opet najmanji. Kada tako završimo predmete sa **Quit** napuštamo editiranje.

Display – kad predmet iscrtamo možemo ovom funkcijom da ga pogledamo. Možemo da biramo jedan od tri moguća načina prezentacije našeg predmeta. Kao linijski crtež sa svim, pa i skrivenim linijama, kao linijski crtež bez skrivenih linija i osenčeni crtež. Sada zamislite da je ekran



vašeg računara neke vrste filmski ekran na koji projicirate slike predmeta. Naredbama **Far** i **Near** pomerate ekran prema predmetu ili od predmeta. Na taj način se predmet povećava ili smanjuje. Ali naredbe **Magnify** i **Reduce** ne približavaju predmet nego ga ili uvećavaju ili umanjuju. Tasterima iznad kojih su strelice predmet može da se obrće i razgleda sa svih strana. Predmet se uvek iscrtava sa svim linjama. Ako želite da vidite predmet bez skrivenih linija i osenačnja, pritisnete taster **P (Picture).** Program će vam staviti na raspolaganje nove naredbe. **Hidden line** izbriše sve linije koje se ne vide. **Shade** osenči predmet, pri čemu može da izabere ugao pod kojim će na predmet padati svetlost. **Colour** nam menja boje hartije i tinte. **Print** ispisuje sliku naredbom COPY na štampač, a **Keep** će sliku koja je na ekranu snimiti na kasetu kao SCREENS. **Quit** će nas vratiti u glavni meni.

Modify – će vam omogućiti delimično menjanje predmeta i to samo onoliko koliko omogućava funkcija **Create** bez naredbe **Open.** To znači da presek možemo samo da povećavamo, smanjujemo ili pomeramo.

Program je s obzirom na godinu izdavanja (1982) napravljen više nego odlično. Ali danas bi trebalo neke stvari menjati i dodati. Ne mogu se crtati okrugli predmeti jer bi se verovatno utrošilo suviše mnogo memorije za povezivanje svake tačke. Ne mogu se crtati ni naročito komplikovani predmeti. Bilo bi mnogo bolje kad bi se program podelio na više delova, na editiranje i prikazivanje. Tako bi slike mogle da budu veće odnosno mogli bismo više predmeta da nacrtamo u okviru jedne slike. Verovatno bi međutim i iscrtavanjem bilo brže, jer je sada veoma sporo. Program nije podešen za mikrodrajv jer ga tada nije još ni bilo. Ali to nije teško prilagoditi. Biće nekih problema u vezi sa obimnošću programa, ali i to može da se smanji stavljajući ispred svakog broja naredbu VAL i broj među navodnike. Program podržava samo ZX PRINTER. Štampa naredbom COPY tako da će za prilagođavanje drugim štampačima biti potreban kratak program za štampanje slika koji treba da stavite u bafer i naredbu COPY u skladu s tim izmenite. Uprkos navedenim nedostacima program je dobar i sa malo snalažljivosti mogu da ga upotrebljavaju i arhitekti ili dizajneri.

Giga-CAD za C 64

TINE VRHUNC

Zbog svoje svestrane upotrebljivosti i niske cene CAD programi postaju vanredno popularni kod sopstvenika personalnih računara PC. Za kućne računare koje su i kod nas rasprostranjeni smatra se da imaju mali kapacitet i brzinu. Ali u vanrednom letnjem izdanju zapadnonemačke revije 64'er objavljen je opširan izvod iz upotstava za Giga-CAD, prvi CAD za C64, a verovatno i jedini za male kućne računare koji zaslužuje taj naziv, iako ne može da se meri sa braćom na većim sistemima, npr. AUTOCAD za IBM PC (MM.05.86).

Giga-CAD V1.0. To je disketni pogon, jer zavisno od izbora doziva potrebni potprogram sa diskete. Uz dodatnu opremu je pored disketne jedinice potrebna i palica (ulaz 2).

Prvi deo programa (loader) učita i startuje osnovni deo programa. Prvi red uvek predstavlja meni, palicom se vode sprajtovi u obliku krstića po meniju i pritiskom na dugme bira – CRTANJE. Zahtevana sistemska disketa pritiskom na taster učita željeni deo. Tu je na razpolaganju crtanje POVRŠINE, ROTACIJA i crtanje u tri dimenzije (3D) na istom ekranu istovremeno. Pored crtanja na raspolaganju su i pomoćne podrutine za sastavljanje ili spremljenog na disketi. Svaka od njih ima svoj dodatni meni opisan kasnije.

Pri crtanju POVRŠINE na raspolaganju je ceo ekran sa mrežasto raspoređenim tačkama koje služe kao merna jedinica. Crta se palicom, pritisa, na dugme znači početak linije, drugi pritisk kraj prve i početak druge. Naredbe za korekcije, crtanje pomoću kružnih linija, zaključivanje i brisanje jednostavne su i jednake i pri crtanju u 3D, rotaciji i oblikovanju. Unose se preko tastature. Kad se »turbo« strelicom završi crtanje površine, poveže se prva tačka lika sa poslednjom i preklopi u 3D ekran, gde može da se oblikuje površina: okreće se oko ose, povećava (smanjuje) u svim dimenzijama odjednom ili pojedinačno i pomera po ekranu. Ekran je podeljen na četiri jednaka dela: desni gornji predstavlja jedan pogled (tlocrt), a levi i donji druga dva

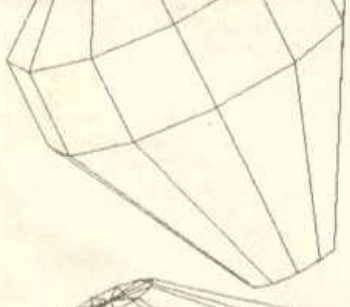
(skicu, bočni crtež). U levom donjem uglu ekrana nalazi se devet pomoćnih koordinatnih sistema, a svaki od njih ima pravcem i oblikom pored nacrtalih strelica naznačenu svoju funkciju. Bira se palicom ili unosi pomeraj, obrtaj oko izabrane koordinatne ose ili razvlačenje preko tastature. Na formiranje slike možete bilo kada kasnije da se vratite i iz glavnog menija.

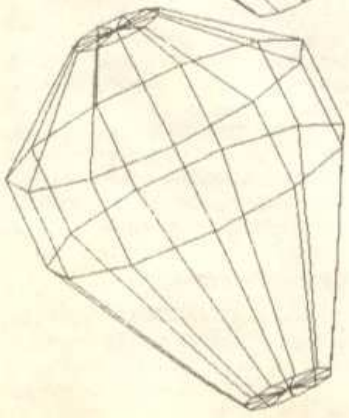
Pri ROTACIJI donja ivica ekrana služi kao osa obrtanja. Nacrtana linija ili površina iznad ose obrne se za preko tastature uneti krug, a treba uneti ime slike i broj uglova pri rotaciji (slike).

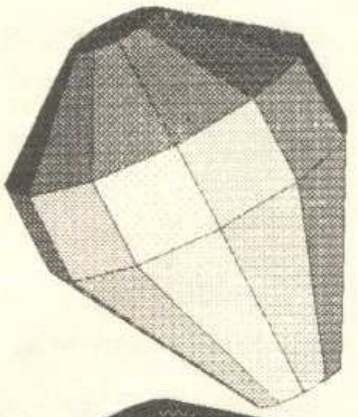
Neposredno crtanje u 3D je komplikovanije zbog manje preglednosti ekrana. Ali postoji mogućnost kombinovanja crtanja površina (površina) ili rotiranog tela samostalno i njegovog umetanja, korigovanja i sastavljanja u 3D. Oblikovanje je jednako kao u plohi ili rotaciji.

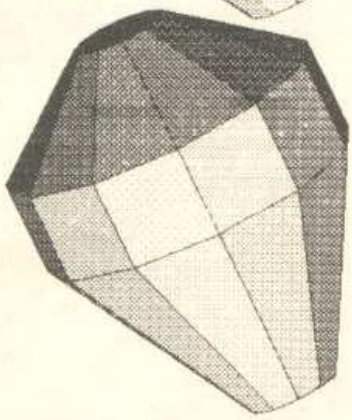
Podmeni Sastavljanje (MAKRO) pruža izbor smeštanja i učitavanja samostalnih crteža s predznakom uz ime (npr. »ma.ime«), naredbe DOS i pojedinačno prkazivanje slika (Makro) spremljenih na disketi ili u memoriji (najviše 421). Sastavi se više površina i tela u sliku, spremi se pod novim imenom, nezavisno iscrta novi crtež (površina ili rotirano telo) i dodaje se slici ili pozove poznati makro sa diskete. Dok se ne označe istim imenom mogu da se formiraju pojedinačno.

Pri brisanju postoji mogućnost pregledavanja slika i ravni, brisanja slika s poznatim imenom i brisanjem celokupne slike. Poslednji









meni crtačkog dela programa je izlaz iz njega.

Obrada slike

Sa sistemske diskete učita se Deo za obradu sa svojim menijem. Crtanje je upravo završeno, oblikovanje radi po istim zakonima kao što je već rečeno, samo na celom ekranu a ne u 3D, novi su DISK, ZOOM, DODACI i MODIfikacije i ISCRTATI, koji se podređuju promenama pri modifikacijama.

DISK meni omogućava učitavanje ili smeštanje grafike odnosno slike, prikaz direktorija i upotrebu DOS naredaba. Kod ZOOM menija proizvoljno se povećava deo slike (grafike), centrira zavisno od centra ili povećava do krajnje granice ekrana. Ako se želi, postoji i mogućnost vraćanja na originalnu veličinu.

DODACI stavljaju na razpolaganje izračunavanje četvorostruke (640 × 400) i desetostruke (1000 × 640) rezolucije, izračunavanje tzv. FILMa, prikazivanje dela filma (jedne slike) i iscrtavanje okvira oko slike. Povećana rezolucija znači veće i tačnije iscrtavanje slike na matričnom štampaču.

Film je tekuće pomeranje objekta na ekranu po željama korisnika. Film je sastavljen od 24 slike koje su pojedinačno smeštene na disketi. Postoji i mogućnost pojedinačnog prikazivanja jedne od slika. Za film je ponovno potrebno unošenje podataka ili upotreba već umetnutih. Ako želite rotiranje tela oko ose unesete osu, a isto važi i prilikom pomeranje tela po jednoj od osa. Proizvoljno se podešava nagib ose Z ili prostorno podesi izvor svetlosti šta znači drukčije senčenje tela. Perspektivnu tačku proizvoljno postavim u prividni prostor, šta iscrtanom telu daje bolji prostorni izgled. Izračunavanje filma je sporo, naročito pri osenčenim telima i potrebno je mnogo mesta na disketi. 192 bloka u jednostrukom i još toliko u dvostrukom modusu.

MODIfikacije su poslednji i najvažniji meni u glavnom delu programa. Time se grafički menja slika na ekranu. Isto se tako podešava perspektivna tačka – pravac pogleda, uključe se ili isključe skrivene (nevidljive) linije, postave koordinate izvora svetlosti ako se želi osenčiti telo. Umesto različitih sivila boje mogu da se biraju – koliko sivila toliko boja.

Pri sklapanju većih tela u jednu sliku i izboru brisanja skrivenih linija nedostaju veze spoljnih vidnih ravni – sekante. Iscrtavanje tih linija daje slici bolji prostorni i jednolikiji izgled.

Posle izbora sliku treba ISCRTATI. Prilikom senčenja, sekanata i utvrđivanja skrivenih linija program iziskuje sistemsku disketu. Crtanje i izračunavanje je i ovde sporo. Pri menjanju perspektivne tačke crtež je iscrtan u nekoliko sekunda.

Za iscrtavanje slike na hartiju (hardcopy) potreban je specijalni program koji radi samostalno. Zato svaku završenu sliku treba spremiti na disk, isključiti C64 i posle izbora hardcopy programa zavisno od štampača opet učitati. U reviji se nalaze tri ispisa: dva za Commodore štampače MPS801/803 i 802 i treći za štampače tipa Epson FX80. Iscrtavanje sa četvorokratnom i desetokratnom rezolucijom (format A3 max.) dolazi u obzir samo na MPS802 i Epsonu.

Za ogled filma koji mora da bude izračunat i smešten na disketi (DODACI) treba ponovno ugasiti ili resetirati računar i učitati samostalni program. Može se ogledati ceo film, samostalna slika i menjati boje ako sive nijanse ne odgovaraju. 24 slika su potpuno dovoljne i preklapanje slika je dovoljno brzo tako da se objekt pomera glatko i bez primetnih skokova.

Ocena programa

To je prvi CAD za male kućne računare. Njegovi autori zaslužuju najvišu ocenu jer su optimalno iskoristili sve mogućnosti. Jedino što je bilo napisano u tom pravcu jeste knjiga izdavača DATA BECKER Uvod u CAD, takođe za C64. Nedostaci programa su što se crteži ne mogu da kotiraju i što crtež ne može da obuhvati više ekrana međusobnom vezom. Kružnica i njihove odseke treba sastavljati od kratkih linija preko pomoćne. Ne postoji ni mogućnost upotrebe miša, jer je prosečna palica prilično netačna. Korisniku su – bar na početku – potrebna kraća uputstva (help) dok radi, a njih u programu nema. U reviji je pregledno napisano 25 strana uputstava za rad i prepis samog programa. Većina slabosti se uglavnom ne može da ispravi, kao što je npr. sporost preračunavanja, koja je najneprijatnija. Prema tome, program nije podesan za profesionalni rad, ali daje skoro potpun uvid u CAD.

Statistika

Učitavanje sa Speed DOSom 30 sek
normalno 1,40 min
Izračunavanje za dodate slike:
Rotacija 25 sek
Pomeranje oko ose 17 sek
Postavljanje 17
Centriranje 30
Senčenje i skrivene linije 35 minuta
Iscrtavanje do 4,5 minuta

Izračunavanje filma ili četvorostruke odnosno desetostruke rezolucije neosenčenog tela je brzo, ali za osenčeno je računar ostao uključen preko noći.

UVOZIMO IZ TAJVANA
SASTAVLJIVE
RAČUNARE IBM*

NUDIMO:
- X T compatible IBM 100% sa 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% sa 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- jednobojne monitore
- monitore u boji
- japanske štampače najboljih proizvođača
- video programe, višenamenske štampače
- dodatnu opremu za računare: floppy disk SSDD 48 TPI 1 DSDD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION
Ul. Rossetti 65 – Trst – Tel: 993940/775525

* IBM je zaštitni znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES«

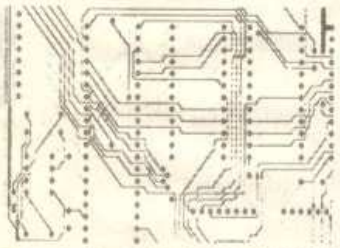
Ispod poklopca elektronskih uređaja – estetika

CIRIL KRAŠEVEC

Dli ste već imali priliku da otvarate poklopac nekoga elektronskog uređaja i pogledate u njegovu utrobu? Ako jeste onda znate da danes nema ničega više bez štampnih kola. Ploča na kojoj su elementi pričvršćeni i ujedno povezani potisnula je debele svežnjeva žica i uređaje učinila kompaktnijim i jednostavnijim za servisiranje.

Kako do štampanog kola?

I u našoj reviji već smo objavili projekte za pločice štampanih kola. Malo iskusnijima je izrada plo-



Slika 1: Smartwork, preslikavanje ekrana na štampaču

čice jednostavna. To rade kao od šale. Na ploču izolatora koja ima navaljan sloj bakra nacrta se, da otisne ili fotografskim postupkom nanese materijal otporan na kiseline. Sve zajedno uroni se u mešavinu sone kiseline, vodonikog peroksida i vode, očisti se i izbuše rupe. Jednostavno, zar nije? A sada treba zboraviti hemiju i posvetiti se pripremi odnosno konstrukciji štampanog kola.

Svaka malo obimnija električna shema utera konstruktoru strah u kosti. Ne zato što bi se on možda bojao kako će cela stvar raditi kad se iz hartije prenese u stvarnost. Problem je konstrukcija kola. Prebacivanje elemenata, povezivanje i tačno crtane ili lepljenje traka nije baš naročito zabavna radnja.

Računar crta štampano kolo

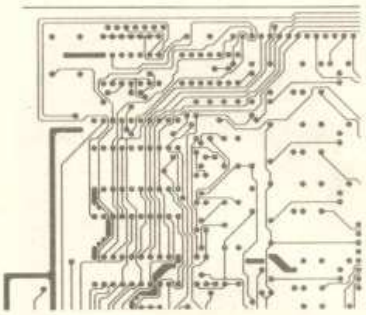
Već i svako dete zna da su nam računari i roboti potrebni svugde gde je posao za čoveka suviše opasan, štetan i dosadan (razume se da se više ni u školama ne može bez računara). Kako elektroničari koriste sopstvene pronalaske pri konstruiranju štampanih kola? U velikim firmama s velikim računarima, a u manjima ili u kućnoj radinosti u pomoć priskoče mali, personalni računari.

Konstruisanje štampanih kola nije baš onako rasprostranjeno kao obično tehničko crtanje. Ali ipak, u poslednje vreme pojavila se zanimljiva programska oprema za mikroračunare i za to područje. Zanimljivi su u prvom redu programi Smartwork, koji radi na IBM PC-u i kompatibilcima, i Platine, koji je napisan za Atarijevu seriju St.

Osnovne karakteristike takvih programa su pre svega jednostavno unošenje podataka o povezivanjima, mogućnost jednostavnog korigovanja i kvalitetan izlaz koji je obično na crtaču. Oni koji su manjih prohteva mogu krajnju verziju kola da otisnu na štampaču u povećanom merilu. Razlike izmedu pojedinih programa ogledaju se i u njihovoj »inteligenciji« prilikom traženja povezivanja i dodatnih podataka kao što su spiskovi svih sastavnih delova ili sheme za povezivanje ili raspored položaja elemenata na ploči.

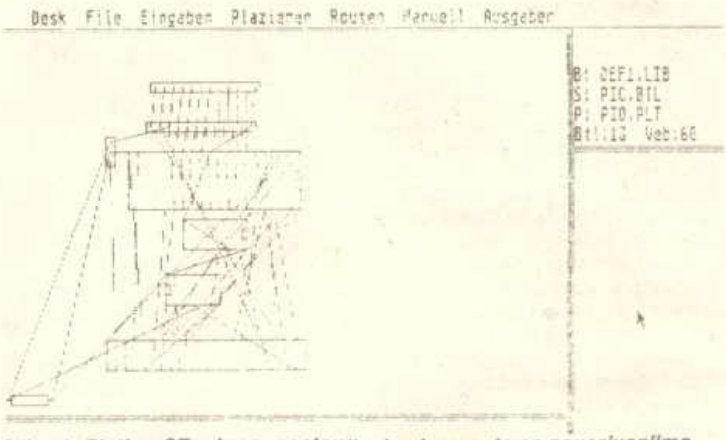
Naučna fantastika za n*1000 USA $

Pre nego što predstavimo naše programe za personalne računare samo ćemo radi lakše orijentacije pogledati koji se programi CAD za područje elektronike upotrebljavaju u velikim laboratorijama s onu stranu Alpi. Na tom području caruje Hewlett Packard. Negde iza njegovog repa stoji još niz proizvođača koji za zelene stohi-



Slika 2: Rezltat Smartworka, odštampan na štampaču

izveštaje o fatalnim i ne tako fatalnim greškama. Recimo da se put projektovanja ovde završava. Pozove se samo još program koji treba da od sheme i datoteke elemenata sastavi štampano kolo. Bolji programi znaju i osnove otpornosti, kapacitivnosti i induktivnosti, koje ponekad ne gotovom kolu utiču na rad uredaja. Rezultat takvog malo očepuranog postupka je štampano kolo, pozicíona i električna shema, sve dakako iscrtano na crtaču. A mogu da se ispišu i spiskovi sastavnih de-

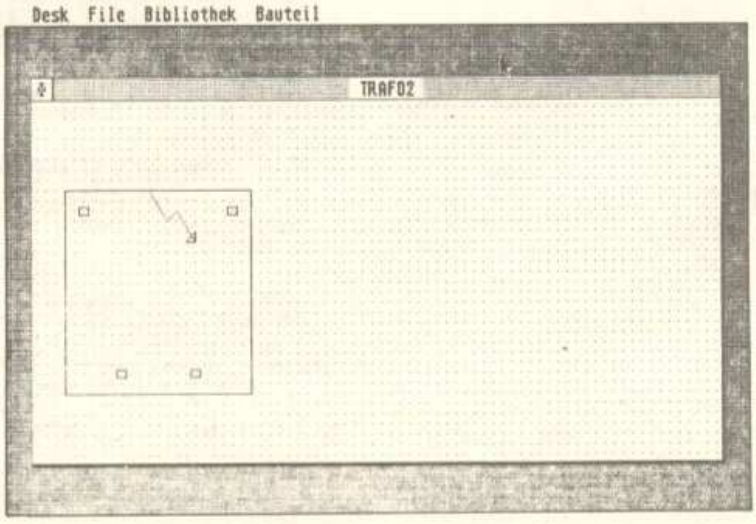


Slika 4: Platine ST, ekran, postavljanje elemenata sa povezivanjima

ljadarke prodaju alat koji čini lakšim život medu integrisanim kolima i s njima.

Inženjir ili konstruktor nacrtaju električnu shemu na terminalu. Sastave je od standardnih elemenata za koje podatke drže spremljene na disku in koje mogu da kupe od proizvođača ili ih dopunjavaju i unose sami. Kad se shema nekako završi i postoji mogućnost da budući uredaj radi, konstruktor pozove program koji električnu shemu testira i obavi teorijska merjenja u pojedinim tačkama kola. Pošto – prema Murphyju – ni jedno kolo ne radi otprve, treba korigovati. Koriguje se shema, testira i meri sve dok program ne prestane da ispisuje lova i podaci o predvidenim svojstvima na pojedinim tačkama merenja.

Slik 3: Ekran programa DEF. PRG za definisanje elemenata



Kola za manje od 1.000 dolara

Na mikroračunima je opisani razvoj od ideje do kola zaista samo naučna fantastika. Ali postoje programi koji pomažu pri konstruisanju štampanih kola na malo većim kućnim mašinama.

Program Platine postoji čak za C-64. Za nekoliko stotina maraka ili dinara (na crno) ljubitelji mogu da štampaju kola na štampaču a da pri tome ne prljaju prste tušem ili da psuju pri sečenju traka. Na personalnim računarima kao što su mekintoš, amiga, atari i IBM PC programi su rasprostranjeniji i svaki za svoju cenu pruža nešto posebno. Cena, sem za program PCLO koji staje 1.024 dolara za »amigu« inače ne prelazi granicu od 1.000 dolara.

Razmotrićemo dva jevtina CAD programa za projektovanje štampanih kola. Prvi, Smartwork, zaslužuje da mu ustupimo mesta zato jer ima najdužu tradiciju. Drugi, Platine ST, zanimljiv je pre svega zato jer po veoma niskoj ceni pruža veoma mnogo i radi na relativno jevtinom računaru.

Smartwork

Američka firma Wintek napisala je program pre svega za svoje potrebe, jer se ona bavi razvojem i proizvodnjom mikroračunara. A da investicija za program ne bi

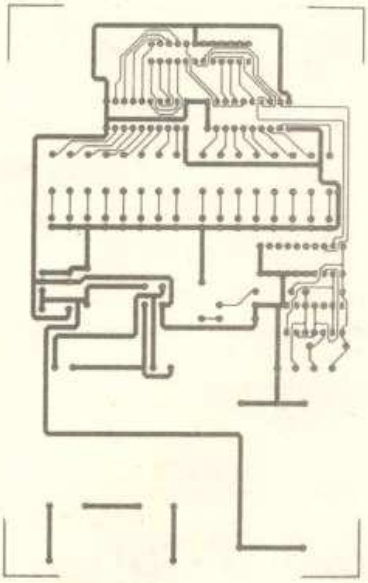
ostala nepokrivena, rešila je da pusti u promet taj svoj proizvod. Tako se program Smartwork prodaje za 895 dolara.

Za rad programa potreban je najmanje IBM PC ili kompatibilac sa grafičkom karticom (po mogućnosti u boji), jednom disketnom jedinicom i monitorom. U praksi se pokaže da nema ništa bez kartice u boji s monitorom i najmanje dve disketne jedinice.

Program je zaštićen od kopiranja, ali to ne znači da se pirati zbog toga uzbuduju. Ako se kupi original kod proizvodača potroši se doduše više para, ali time se obezbedi stalan priliv novih, usavršenih verzija programa. Smartwork je sastavljen od dva programa: Edit i Plot. Program Edit obezbeduje unošenje i pripremu datoteke za kola. A program Plot služi kao spojni član između datoteke i štampača ili crtača.

Priprema kola je veoma jednostavna. Može da se uredjuje najviše dvostrano kolo, osnovna jedinica je 0,05 inča. Maksimalna veličina kola je 10×16 inča. Mogu da se koriste dve debljine linija 0,012 i 0,050 inča). Prečnik tačke iznosi 0,062 inča. Rastojanje između dve najbliže linije ne može da bude manje od 0,019 inča. Pravo radi jednostavnijeg unošenja podataka treba upotrebljavati i markere koji mogu da znače ograničenja ili pomoćne spojne tačke bez rupe. Debljina markera odgovara debljini debele linije. Prvi korak pri projektovanju jeste postavljanje tačaka. Na kola ih postavljamo ručno (kursorima ili mišem) ili postavljamo nizove tačaka naredbom SIP ili DIP. Naredba »SIP e 8« znači postavljanje serije od osam tačaka istočno od kursora u inčnom rasteru. A naredba DIP postavlja dva paralelna reda tačaka namenjenih integrisanim kolima u kučištima DIL do 20 nožica.

Kola mogu da se crtaju na crnobelom monitoru ili kolor monitoru. Ako je reč o dvostranim kolima na jednobojnom ekranu vidimo samo jednu stranu kola. Ako je u boji vidimo povezivanje obe strane, svaku u drugoj boji. Boja pozadine i povezivanja može da se bira, ali najbolja kombinacija je crna pozadina i zeleno-crno povezivanje. Preklapanje boja i načina prikazivanja (kolor, crno-belo) uključuje se funkcijskim tasterima. A funkcijskim tasterima i tasterom »alternate« postavlja se i uklanja tačka, markira se početak i kraj povezivanja, povezivanje zadebljа, stanji ili se izbriše, postavi se marker i ponavljaju povezivanja između susednih tačaka (paralelno povezivanje dva susedna reda tačaka).



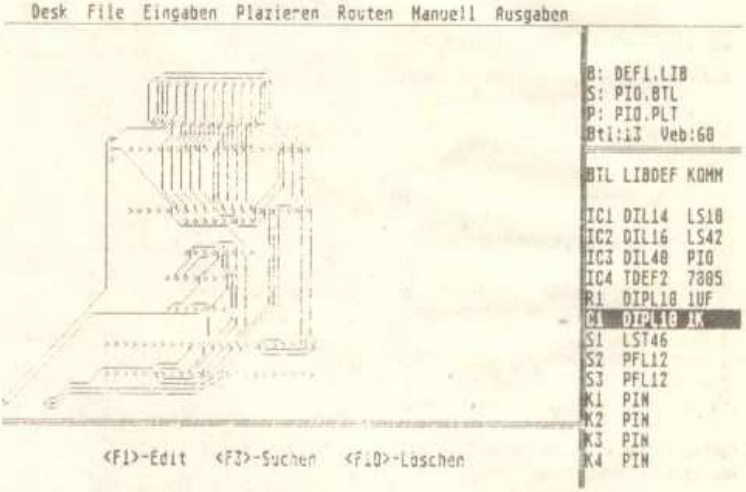
Slika 6: Platine ST, rezultat na štampaču

Prilikom povezivanja između dve tačke samo označimo prvu i poslednju, a računar će nacrtati povezivanje. Automatsko povezivanje je ograničeno samo na jednu stranu kola. Ako želimo da nastavimo povezivanje s druge strane, treba tasterima Pg Dn i Pg Up da prvo izaberemo stranu. Računar nam javi ako određene tačke ne može da poveže.

Ako elemente postavimo suviše zajedno i nestane nam mesta za povezivanje, možemo kolo da proširimo po horizontalnoj ili vertikalnoj osi od kursora. Naredbom »Cleave h«, pri čemu je h jedna od četiri strane neba, kolo proširimo za jednu mernu jedinicu.

Predstavljanje kola na ekranu je aproksimacija koja samo naznačava povezivanja. Krajnji produkt dobijemo ako programom Plot datoteku iscrtamo crtačem ili odštampamo štampačem. Programska oprema je napisana za HP i kompatibilne crtače i za Epson i kompatibilne štampače. Za reprodukciju se dobije slika formata 2:1, a na štampaču može da se odštampa i skica kola u merilu 1:1.

Program Smartwork je podesan alat za one koji su u procesu kreiranja štampanih kola još na nivou pera i ravnala. Pri ozbiljnom radu investicija se ubrzo isplati. Ali za 895 dolara proizvođač bi mogao da izmeni ime programa jer prefiks Smart nije baš jako opravdan. Kritična je »inteligencija« prilikom prelaska povezivanja na drugu stranu. Ali brzina i optimalnost povezivanja isto tako ne zaslužuju Nobelovu nagradu za smartwork. Za upotrebu Smartworka in te kako je potrebno imati nekoliko dag ljudskog mozga.



Slika 5: Gornja strana elemenata kola na ekranu

Program može da se poruči na adresi: Wintek Corporation, 1801, South Street, Lafayette, IN 47904-2993, SAD ili RIVA Terminals Limited, Woking, Surrey GU21 5JY, England.

Platine ST

Nemački Data Becker se nedavno speijalizovao za C 64 i plod te specijalizacije je niz odličnih knjiga i programa. Prilikom pojave računara ST Data Becker je izdao i prve veoma dobre knjige i nekoliko veoma profesionalnih programa. Među te poslednje spada i program Platine.

Program je napisan pod Gemom i koristi miša i menije. U osnovi pruža mnogo više od Smartworka i ima i više naredaba da zbog njih ne trpi jednostavnost upotrebe (meniji, miš). Pored datoteke štampanog kola program obuhvata i biblioteku definisanih elemenata i datoteku upotrebljenih elemenata s povezivanjima između tačaka. Sa svim dodacima može se kao krajnji rezultat dobiti slika štampanog kola, skica rasporeda elemenata i spisak potrebnih delova.

Pre crtanja kola treba prvo definisati elemente. Specijalnim programom (DEF. PRG) unese se simbol i stvarne mere između

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI
PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA
UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS

COMMODORE C 64
COMMODORE 128
COMMODORE 128 D
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN I KOLOR MONITOR
AMSTRAD CPC 6128 ZELEN I KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Štampači – Programska oprema (software) – drugi različiti dodaci koji se mogu upotrebiti kod svakog računara

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

priključaka. Prilikom crtanja kola prvo se odredi veličina pločice u milimetrima, a zatim se na kolo postavljaju elementi iz bibilioteke. Povezivanja dajemo tako da izaberemo dva elementa i kažemo koje priključke treba da poveže jedne s drugim. Tabelu povezivanja možete stalno da gledate u desnom prozoru. Korekcije unosite brzo i to u toku samog crtanja. Kad datoteka povezivanja bude gotova, u radni prozor razmestite grafičke simbole elemenata i automatski ih povežete prema tabeli. Povezivanja nisu sređena nego jedna preko drugih traže najkraći put. Na ovom nivou korigujemo i premeštamo elemente po kolu, a povezivanja se zadrže, što Smartwork ne omogućava. Kada želimo da nacrtamo kolo, moramo da se odlučimo za broj slojeva kola (1 ili 2), za ugao povezivanja (45 ili 90 stepeni) i za način traženja povezivanja (ručno, automatski). Kolo inicijalizujemo i pričekamo šta će mašina učiniti umesto nas. Ako je raspored elemenata takav da su sva povezivanja mogućna, onda neće biti problema. Problemi nastaju kada računar ne može da poveže dve tačke. Označi nam neprolazno polje i čeka dalja uputstva. Možemo da ignorišemo povezivanje i pričekamo na kraj da vidimo rasplet događaja. Ako problema ima ipak suviše mnogo, treba da se vratimo raspoređivanju elemenata i korigujemo razmeštaj dok povezivanja ne budu mogućna. ST nam pomaže na taj način što nam na ekranu šrafuje zauzeto područje kola koje moramo da otvorimo za onemogućena povezivanja. Prilikom pregledavanja dvostranog kola nailazimo na problem jer ne možemo istovremeno da gledamo dve strane. Pošto je ekran crnobeli sliku treba preklapati između dve strane. Rešenje je šrafirana slika druge strane, što će Data Becker možda ispraviti u narednoj verziji programa.

Proizvode možemo da otisnemo na štampaču isto tako u povećanom merilu ili ih iscrtamo na crtaču. Štampanje je prilično siromašnije nego kod Smartworka, ali crtanje je prihvatljivije, iako ostaje ispod kvaliteta koji generiše Smartwork.

Program Platine ST veoma je zanimljiv pre svega za vlasnike »atrija« koji imaj u sebi žilicu za elektroniku. Zahvaljujući upotrebi ovog programa kola će biti mnogo lepša, ali još ne baš profesionalna. Nadamo se da ste iz ovoga kratkog članka uspeli da stvorite sliku o kvalitetu jednoga i drugog programa. Smartwork nije toliko pametan koliko mu ime kazuje, ali ima veoma dobar generator štampanja ili crtanja i visoku cenu. A Platine dopunjavaju »Pametnjakovića« u ceni, većoj upotrebljivosti i univerzalnosti. Međutim, rezultati na hartiji su za diskusiju.

Na drugim personalnim računarima koje smo pomenuli u početku rade veoma slični programi. Bliži su Smartworku nego Platinama, iako se i programi koje su krasile nekoliko puta višestruka cena i potreba za specijalnom mašinskom opremom polako spuštaju u klasu cena ispod 1.000 dolara. Tipičan primer je bastard između Smartworka i Platina, oplemenjen zahvatima kojima pribegavaju samo veliki. Zove se EE Designer i u verziji za grafičku karticu EGA na IBM PC staje samo još 975 dolara. Možda će već u sledećoj generaciji personalnih računara naučna fantastika velikih laboratorija postati realnost u radnoj sobi u kući.

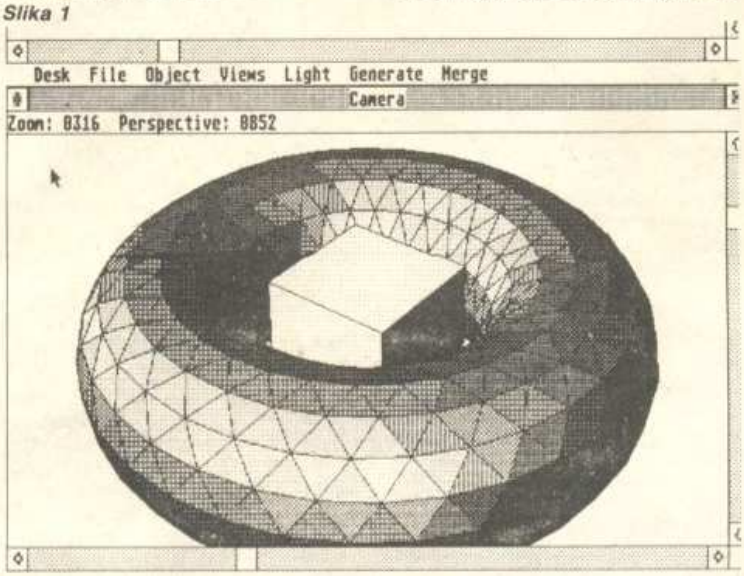
Program Platine ST radi samo na monohromskom monitoru i možete da ga poručite na adresi: Data Becker GmbH, Merowinger Strasse 30, 4000 Düseldorf.

Antic 3D: dobra koncepcija ali bez upotrebne vrednosti

ŽIGA TURK

Anticovci su rekli da je pri crtanju najteže koncipovati trodimenzionalne predmete pa su dali da se napiše program za olakšanje toq dela posla. Čobio program koji bi postao upotrebljiv i za nešto više od pukog crtanja lepih slika. Možda nešto od toga program i zna, ali u tom slučaju autore treba pohvaliti da su čak program koji radi po GEM uspeli tako da zakomplikuju da

Slika 1



vek sam treba definitivno da oblikuje slike uz pomoć nekog od programa za crtanje.

Treba da kažemo da su autori više nego dorasli tim zahtevima i u program su ugradili mnogo elemenata dobrog sistema modeliranja. Tako se prostorna tela mogu da generišu obrtanjem površine, ili povlačenjem ravninskog lika. Češće upotrebljavana tela (kugle, elipsoidi, torusi i kvadrati) unapred su programirani. Svako telo dobija svoje ime. Pošto je u programu upotrebljen opšti uobličeni model složenija tela mogu da se sastavljaju od tih osnovnih slivanjem, oduzimanjem i traženjem preseka. Dotle je sve divno i ako bi bilo mogućno pri tome i tačno definisati dimenzije tela, pomerati tela, povećavati i smanjivati, to bi korisnik ne može sam na to da dođe.

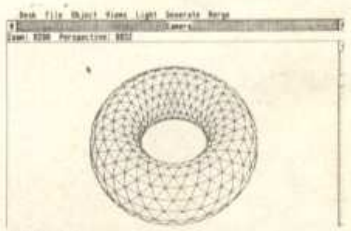
Kad se predmeti definišu ostaje samo još da ih razgledamo u različitim pogledima. Tri prozora su namenjena paralelnim pogledima na telo u pravcu koordinantnih osi, a u četvrtom (levo gore na slici 1) možemo predmet da razgledamo iz proizvoljnog pravca, udaljenosti i ugaone širine objektiva »kamere«.

Na slici 1 vidi se torus koji je program automatski generisao.

Nacrtane su samo ivice, zbog čega je na slici prilična zbrka, ali crtanje slike brže. Na slici broj dva »kamera« je razvučena preko celog ekrana, a zahtevali smo da pri crtanju uzme u obzir koje površine su vidljive a koje nisu. Tu se već primećuje da program simulira okrugla tela s velikim brojem ravnih površina. Na slici 3 smo »konstrukciji« dodali i kocku i oba tela nacrtali osenčena kako treba. Naš studio ima na raspolaganju tri reflektora. Svaki može da se rasporedi na jedan od devet položaja oko tela.

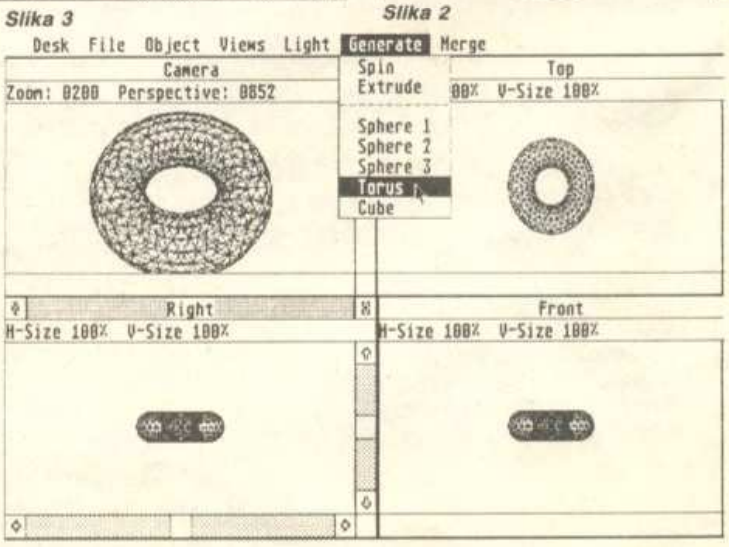
Lepa slika kao što je ova na slici 3 ujedno je i krajnji rezultat programa. Može da se izveze u obliku podesnom za jedan od grafičkih programa (na primer DEGAS) ili se sekvencom slika kreira 3D crtić koji programom ANI ume da prikaže i naš »atari«.

Program je dakle zaista zabavan i može da posluži i kao demonstracija grafičkih performansi »atarija«. Iz njega ne može da se izvuče više od te slike. Ko želi nešto ozbiljnije, mora da pogleda neki drugi program.



Slika 2

Slika 3



Brže, više, snažnije

SRN je poznata kao jedno od najboljih tržišta serije atari ST. Kao i računari, tako se isto dobro prodaju i programi za njih. Biće dobro ako pogledamo šta će do Nove godine izraditi neke tamošnje programske kuće.

GfA Systemtechnik, Am Hochofen 108, Düsseldorf 11

Decembra se može očekivati prevodilac (a ne više interpreter) za GfA BASIC. Cena ostaje ista – 149 DM. Priprema se, takođe, program za rad sa bazama podataka koji će znati da uključuje i slike sa digitalizatora ili skanera – ispod 500 DM (kod nas neće biti tako teško).

Brian Wave, Postfach 130 624, 56 Wuppertal

Dolazi animacijski program, sposoban za obradu 80-minutnih sekvencija – sa po 12 slika u sekundi. Konkurenciju 1st Wordu treba da predstavlja potpuno sličan koji bi znao elegantnije da uključuje grafiku, da učitava primedbe na dnu strane, da piše formule i da permanentno proverava gramatiku. Svi programi ove kuće staju po 99 DM.

G-Data, Siemensstr. 16, 463 Bochum 1

Novembar je doneo CRAYON, CAD-sistem za mašince, elektrotehničare i dizajnere. Proizvode zna da nacrta na štampaču ili crtaču i da ih prilagođava DIN normama. Slike sastavlja po više nivoa/slojeva (prim. MICA). Dodatna dobra biće na raspolaganju posebno. Osnovna verzija stajaće 798 DM. G-MULTI biće na raspolaganju u decembru i to za 125 DM. Predstavlja zaista višestranost. Navodno je još septembra bio na raspolaganju VSAM 2+ (159 DM), knjižnica korisnih pomagala kod pisanja programa koji rade sa zbirkama podataka. Između ostalog donosi proizvoljni broj indeksnih polja, spašavanje podataka posle kolapsa sistema, brzo sortiranje, traženje, brisanje i mogućnost sastava mreže.

CCD, Burgstr. 9, 6228 Eltville

Septembra su izdali dodatak za ST Pascal +, koji omogućava upotrebu zvučne sposobnosti ST – 89 DM. Za 49 DM uskoro ćete moći da nabavite Multihardcopy. On zna da strpa ceo ekran ili samo odabrane delove na štampač ili disketu (u Degas, Neochrome ili Doodle formatu). Obuhvaćeni deo možemo da povećamo, smanjimo, ogledamo i invertiramo. Jedva ove godine kod CCD obećavaju CETS, Computer Edit Type Setting. S njim možemo temeljito da ulepšamo proizvoljne ASCII tekstove. Poznaje 15 tipova slova. Možete, takođe, da oblikujete još

Pismo iz Pekinga

Kineska kompjuterska revolucija

ZORAN SANKOVIĆ

Kompjuteri su srž nove tehnologije koja je munjevitom brzinom obišla svet, prodirući u sve delove društva, od komunikacija do finansija, aeronautike i obrazovanja. Toga nije pošteđena ni najmnogoljudnija zemlja na svetu – Kina. I Kinu je zahvatila prava kompjuterska groznica: danas raspolaže sa više od 90.000 radnika u ovoj oblasti, zatim osam kompjuterskih istraživačkih ustanova, 111 fabrika kompjutera i više od 40 servisa.

Ulazak Kine u svet visoke tehnologije i grupu odabranih zemalja – proizvođača ovih supermašina, obeležen je 1983. godine konstruisanjem Galaksije, prvog kineskog kompjutera, sa kapacitetom od 100 miliona operacija u sekundu. Do danas je ovaj kompjuter učestvovao u više od 60 naučnoistraživačkih projekata u raznim istraživačkim ustanovama, kao što su Ministarstvo nuklearne industrije, Ministarstvo naftne industrije, Državni meteorološki biro, Narodno seizmološki biro i Pekinški univerzitet. Mnogi problemi, naročito iz oblasti narodne odbrane i naučnog istraživanja, ostali bi nerešeni bez pomoći Galaksije. Tako je, na primer, Narodni seizmološki biro otkrio da nijedan drugi domaći ili strani kompjuter ne raspolaže mogućnostima za obavljanje proračuna pri utvrđivanju uzroka kretanja tla u kineskim mezoseizmičkim zonama. Galaksija je taj zadatak izvršila za samo 4 minute i 6 sekundi.

Kina danas raspolaže sa desetinama hiljada mikrokompjutera, od kojih je 20.000 domaće proizvodnje. Ovi mali i jevtini kompjuteri, jednostavni za rukovanje, i prilagođeni specifičnom kineskom tržištu, rezultat su neverovatno brzog razvoja kineske kompjuterske industrije, koji je iznenadio čak i najveće entuzijaste.

Kina danas proizvodi širok asortiman mikrokompjutera – od jednostanih 4-bitnih, do multifunkcionalnih – 32-bitnih, od ličnih kompjutera za kućnu upotrebu do kompjuterskih programiranih sistema za komercijalnu upotrebu. Pojedini kineski kompjuteri, kao što su Great Wall 0520 i Zijin II proizvedeni su u serijama od po 10.000 komada, a prema najnovijim procenama Kina će za dve godine biti u stanju da proizvodi 100.000 mikrokompjutera godišnje. Ovde se veoma ističe značaj istraživanja primene kineskih slova u informativnim procesnim sistemima. Nekoliko sistema te vrste već je napravljeno.

Kina radi i na razvoju robotike i danas poseduje oko stotinu »mehaničkih radnika« i 2000 manipulatora. S obzirom na to da se u ovu oblast uputila znatno kasnije, većina kineskih robota još je u eksperimentalnoj fazi i ne koriste se u proizvodnji. Stručnjaci se slažu da bi trebalo napraviti odlučniji korak u primeni robota u industriji, pogotovo robota, otpornih na toplotu, koroziju, vibracije, prašinu, buku i radijaciju.

Modernizacija zemlje postavlja sve veće zahteve za kompjuterima i opremom, a rešenje se ne može potražiti u uvozu, jer bi to bio suviše veliki teret za državne devizne rezerve. Osim toga, uvoz nekih modernih stranih proizvoda je zabranjen. Zato se veliki naglasak stavlja na istraživanje, razvoj i jačanje sopstvene kompjuterske tehnologije. Izuzetan uspeh kineske kompjuterske industrije predstavlja komercijalizacija softvera. Danas se na testiranje i usavršavanje prihvataju i ideje korisnika i potrošača, a osnovana je i Nacionalna softverska kompanija, sa zadatkom da razvija saradnju između pojedinih odeljenja, sprečava dupliranje istraživanja i da podstiče proizvodnju najrazličitijeg softvera. Trenutno se radi i na standardizaciji cena i stvaranju kineskog »softverskog zakona«.

Tianjin, najvažnija severna kineska luka, ima više od 4000 kompjutera, dok je oko 1000 specijalista za softver osnovalo softversku kompaniju, koja je za dve godine postojanja prihvatila 24 velika i srednja softverska dizajnerska projekta. Radeći na njima, izradila je više od 1500 raznih programa u oblasti građevinarstva, brodogradnje i petrokemije, a više od 800 osoba obučila kompjuterskom programiranju.

Svoj oblik je dobila i kineska nacionalna mreža za servisiranje kompjutera. Osnovana je 1980. godine, a danas ima 33 filijale širom zemlje. Njen osnovni zadatak je pružanje raznih usluga korisnicima kompjutera.

Jedna pekinška osnovna škola uvela je nastavu o kompjuterima i osnovala sopstvenu softversku kompaniju, kojom rukovodi desetogodišnja devojčica Wu Min (na fotografiji). Škola je formirala i svoju prvu istraživačku grupu. Prevladao je stav da učenici osnovnih škola uče lakše od odraslih i da su njihove godine najboljo vreme za osvajanje kompjuterske tehnologije.

Prema nepotpunim podacima, kompjuteri su uvedeni u osnovne i srednje škole u deset od ukupno 26 provincija u Kini. Samo u toku 1984. godine 23 fabrike proizvele su ukupno 150.000 »dečjih« kompjutera. Cene nekoliko modela smanjene su sa hiljadu juana na svega tri stotine (juan je kineska valuta i 1 juan iznosi oko 100 novih dinara).

Danas se kompjuteri u Kini koriste u skoro svim oblastima nacionalne privrede, od proizvodnje čelika do dizajna i statistike. Peking takođe posvećuje veliku pažnju kompjuterizaciji gradske uprave, upravljanja saobraćajem, hotela, banaka...

U skladu sa načelom »Koristiti da bi se pokazao razvoj i konkurencija da bi se pokazalo usavršavanje« pokrenuti su veliki napori u celoj zemlji da bi kineska kompjuterska tehnologija stupila u novi, vipi stadijum. Stručnjaci se slažu da je elektronska era, karakterisana masovnom primenom mikrokompjutera, nastupila i u Kini.

sopstvene tipove: veličina svakog znaka je najviše 75 tačaka, a širina i visina su međusobno nezavisne. Ispisivanje se odvija na matričnom ili laserskom štampaču. Navodno će biti na raspolaganju nekoliko različito snažnih verzija CETS, a cene će se kretati od 249 do 398 DM.

Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1

U vatri imaju više gvožđa, među kojima BASIC 64 ST (bi aspirin ?), C-Compiler ST (1-pass, ANSI, sa mogućnošću sastavljanja sopstvenih knjižnica), školu MC 68000 i buket aplikacija za Datamat ST koje se, navodno, mogu jednostavno prilagoditi za sopstvene potrebe.

Star Division, Uelzener Str. 12, 212 Lüneburg

Krajem oktobra nagovešten je program á la Pagemaker. Novi način upotrebe prozora. Istovremena obrada do četiri teksta i slika. 99 tipova popunjavanja koja se okreću zajedno s likovima i mogućnost definicije sopstvenih. Proizvoljno debele linije. Devet tipova slova – i proporcionalni način pisanja. Interfejsi za digitalizatore i uređivače tekstova. Trodimenzionalne rotacije. Jednostavno oblikovanje ispisa. Oko 200 DM. Firma namerava da se uskoro posebno posveti ST, jer tržište još brzo raste.

Application Systems, Postfach 10 26 46, 6900 Heidelberg

AS je jedna od firmi koje se bave i nabavkom softvera, izrađenog van SRN. Tako jedini u SRN (zvanično) nude Megamaxov C-compiler (poboljšanu verziju) sa gomilom novih pomagala (B-Tree-Toolbox). Iz Mađarske su dobili programe Art Director i Film Director koji treba da miniraju Amigu tamo gde su korisniku potrebne snažne grafičke sposobnosti. Prvi je mešavina dosad napravljenih programa ove vrste za ST i sa većinom zna da razmenjuje slike, a drugi poznaje još i kameru pa je namenjen animaciji koja može da traje i po tri časa. Zanimljivost predstavlja mogućnost muzičke pratnje. Po želji, pored oba digitalizatora kamere, možete dobiti grafičku tablicu i sinhronizator za video-rekordere. Za 400 DM na raspolaganju je uređivač teksta Signum (!) koji za sve vreme deluje u grafičkom načinu i tako predstavlja bezbolno pisanje (popravljanje) formula, skica, uključivanje grafike... Ističu da na 24-pinskim štampačima postiže jednaki kvalitet ispisa kao na laserskim.

Amiga živi

Opšte je mišljenje da je ST potisnuo amigu. U poslednje vreme događaju se interesantne stvari: statistike pokazuju da je za amigu napisanih više programa po vlasniku nego za ST! Komodorova nemačka fabrika je prodajom nadmašila planove. Cena se zaustavila kod 3.500 DM za 512 K RAM i 800 KB gipki disk. Pojavljuju se klubovi (Amiga User Group Deutschland, c/o Niels Braczek, Chemnitz – str. 4, 2300 Kiel 1) i amigi posvećene firme (Interplan München, Nymphenburger Str. 134, 8000 München 19 – tel: 089/1234066; Interplan Ulm, Bei der Pilzbuche 77, 7900 Ulm, tel: 0731/26949). Možete dobiti tvrde i gipke diskove, proširenja RAM do 4 MB, digitalizatore, štampač u boji i hrpu svežeg američkog softvera. Situacija između amige i ST je sada nekako takva kao što je između ST i PC: slabijem, doduše, ide slabije, ali ne tako loše da to ne bi mogao da podnese. Atari je pronašao svoj prostor, tako da se u većini zemalja, gde se za njega pročulo, čvrsto usidrio. Kada se amiga borila za svoj prostor pod suncem iz potrebe su nastali dobro organizovani klubovi i softverski standardi (na pr. IFF za grafičke programe: De Luxe Paint/DL Video, AEGIS Draw/Animator itd). Cene softvera i dodatnog hardvera nezavisnih proizvođača jednake su kao kod ST. U oglasima se više puta mogu pronaći zajedno. Data Welt, jedan od poznatih nemačkih stručnih časopisa (a verovatno i još po neki) posvećuje pažnju trojici »trkača«, kako sami ističu: PC, ST i amigi. Kad je kraj dobar, sve je dobro! Možda? Može se dogoditi da atari TT koji treba da bude predstavljen do kraja 1986. godine, sa cenom malo iznad 1040ST, poljulja temelje konkurencije. I sam commodore ne demantuje priče o amigi 2, bez obzira što je, neočekivano, nije predstavio na sajmu PCW. Videćemo!

Druga strana medalje

Prvi talas, inače euforičnih, testova novog Amstradovog PC doneo je i neke kritike: stvar koja najviše ugrožava uspeh nove mašine jeste monitor. Ističe se da nije idealan, da za ozbiljnu upotrebu treba obavezno imati crnobelu verziju, da je nesposobnost dodavanja grafičkih kartica veliki nedostatak. Navodno je najpoželjnija kartica Herculesova (mono, 720/350 tačaka) koju znaju da upotrebljavaju programi kao što su 1-2-3, Symphony itd. Inače, može se kupiti drugi monitor i da tome dodaješ poželjne dodatke. Međutim, istovremeno mora da deluje i Amstradov, jer je u njemu usmerivač koji napaja ceo sistem. Time se primedbe ne završavaju: tako, na primer, da biste proširili memoriju na 640 K, morate da »vangradite« jedinicu diska, jer u kutiji nema mesta, umesto baterija koje održavaju deo RAM, bolji bi bili akumulatori koji bi se za vreme normalnog rada punili; funkcionisanje sistema je veoma složena procedura...

GfA BASIC... plus

Po našim krajevima, navodno, još kruži prva verzija popularnog interpretera. Poznato je, da je 18. 7. 86. doneo V1.1, ali možda još ne znate da se od sredine oktobra može dobiti V2.0 koji nije samo popravljena već i, inače, poboljšana verzija – ima nešto preko trideset novih naredbi, dokumentovanih na 30 strana dodatnih uput-

```
*****************************
*** Patch 53943 / 39941 ***
*****************************

Open "U",#1,"GFABASIC.PRG"
If Lof(#1)<>53943
  Print "Falsche Laenge GFABASIC.PRG"
  End
Endif
Do
  Read A
  Exit If A<0
  If A>255
    Seek #1,A
  Else
    Out #1,A
  Endif
Loop
Close #1
Open "U",#1,"GFABASRO.PRG"
If Lof(#1)<>39941
  Print "Falsche Laenge GFABASRO.PRG"
  End
Endif
Do
  Read A
  Exit If A<0
  If A>255
    Seek #1,A
  Else
    Out #1,A
  Endif
Loop
Close #1
Data 4130,74,121
Data 10454,193,65,146,64,72,192,78,117
Data 15692,97,0,235,136
Data 24273,41
Data 31847,36
Data 34564,188
Data 34568,190
Data -1
Data 9924,193,65,146,64,72,192,78,117
Data 15162,97,0,235,136
Data 30611,176
Data 33328,188
Data 33332,190
Data -1
```

stava. Verovatno je malo onih koji su nekad platili 149 maraka za original, tako da nećemo navoditi uslove zamene za poslednju verziju. Valja pomenuti da je porasla cena: 169 DM. Ako vas stvar interesuje, pišite: GfA Systemtechnik GmbH, Heerdter Sandberg 30, D-4000 Düsseldorf 11, tel: 0211/588011.

Sa priloženim programčićem, čiji je autor Rolf Hilchner (GfA), svoju kopiju prve verzije programa približićete V1.1. Posle obavljenog posla biće popravljeno sledeće:

– način boja u redu sa menijima OK
– TRON radi
– izračuni za PUT i GET OK
– PRINT USING više ne daje neočekivane rezultate

IBM biće kompatibilan

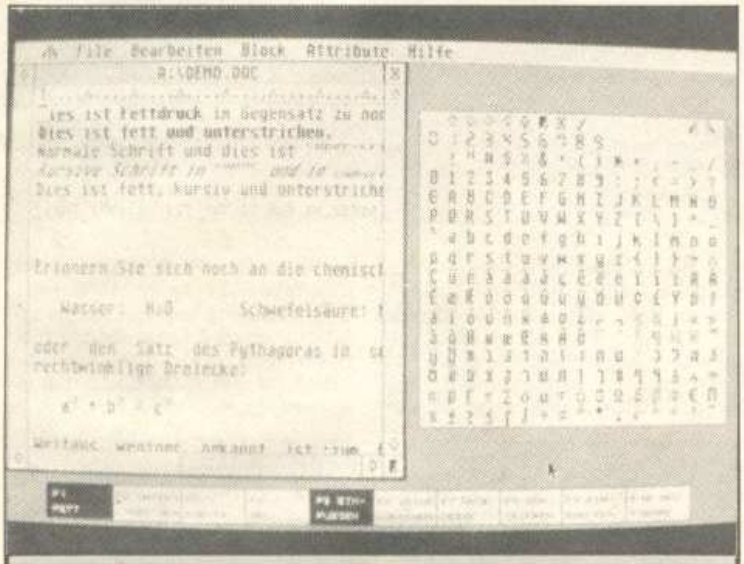
Big Blue je u robotizovanu fabriku u Teksasu uložio 200 miliona dolara. Tamo treba (zvanično) da se izrađuju PC Convertible za koje se zna da nemaju najbolju prođu. S druge strane IBM nikako ne može da pronađe rešenja u mnogim pravnim sporovima sa proizvođačima kompatibilaca, dok se novi i jeftini konkurenti razmnožavaju – sa Istoka uskoro treba da se pojave računari sa po dve diksovne jedinice in pol MB RAM po ceni ispod 2.000 DM (toliko staje najjeftinija verzija Ams. PC sa jednom diskovanom jedinicom). Priča se da mnogi azijski proizvođači, koji su dosad jeftino izrađivali delove za velike zapadne firme, nameravaju da se osamostale. Tome se može verovati – ili ne! Atari je već zatvorio svoje azijske fabrike i produkciju preselio u SRN i SAD. Navodno, troškovi u suštini nisu veći. Kao posledicu svih ovih kretanja, mnogi očekuju da će IBM izraditi sopstvenog kampatibilca. Verovatno ne po takmičarskoj ceni, jer treba sačuvati oreol – mada je moguće da nova mašina donese 3,5-palačne diskete. Po svetu se u laboratorijama već okreću takve sa 2 do 10 MB prostora pa se može dogoditi da nova mašina IBM prva upotrebi nova dostignuća. Malo je verovatno da će novi računar umesto modularnosti PC doneti zatvoreni sistem, jer je tajna uspeha baš u nepotpunom kopiranju. Masa jeftinih kompatibilaca je od IBM PC napravila industrijski standard, mada su samo retki potpuno udružljivi. Kod narednih proizvoda treba da bude još više »rezervisanih područja« i to na tako kritičnim mestima kao što su, recimo, povezivanja sa drugim računarima. Dodajmo tome novi MS–DOS 5 (MM, br. 11/86) ...

Zaista nova amiga?

U ovoj rubrici ste već više puta imali priliku da čitate nagađanja o sudbini amige 2. Na sajmu PCW nije je bilo, ali izgleda da se nešto ipak dešava. Jay Miner, predsednik Commodore-Amiga (Los Gatos, Kalifornija) kaže da pripremaju nove verzije denise i agnusa, dva do tri namenski izrađena kola u staroj amigi. Angus će umeti da adresira 2 M ekranske memorije (sada 512 K). Bimmer (bit-mapped image manipulator u agnusu) će 1 K tačaka, koje može odjednom da obrađuje, da proširi na 4 K. Agnus i nova denise podržavaće neprepletenu (noninterlaced) grafiku još veće rezolucije. Izmenjen je i Genlock – prilagođen je standardima koji vode računa o interferencijama radio frekvencija (FCC). Nova verzija treba da se pojavi u prodaji navodno u novembru. Ne znamo, međutim, kada će predstaviti novu amigu. Commodore je tek nedavno opet krenuo putem uspeha i verovatno ne želi da rizikuje da mu atari TT saseče krila njegovoj novoj mašini.

NEC Multisync na ST

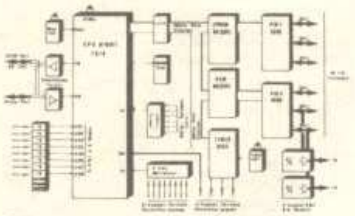
NEC JC-1401P3E Multisync je »power with **price**« – mirno ga možete upotrebljavati praktično sa svim računarima u svim rezolucijama, jer postiže najviše 800 × 560 tačaka; problem je samo cena: 2.190 DM. Kolege iz revije ST Computer proverili su ga na Atariju ST i bili su oduševljeni: konačno monitor, gde ćemo moći da gledamo sva tri grafička načina. Kao što se vidi na slikama, Multisync nema problema ni sa srednjom (600/200) ni sa visokom (600/400) rezolucijom. Za upoređivanje je tu još slika, napravljena sa ekrana TV u srednjoj rezoluciji (pažnja: vodite računa o kvalitetu štampe!). Ispod gornjeg dela kućišta kriju se dva prekidača: jednim možemo da biramo predstavljanje teksta u boji, nezavisno od softvera, a drugim usmeravamo povećanje slike u vodoravnoj osi. Tu su još dugmeta za podešavanje svetlosti, kontrasta, uspravne veličine, položaja i vodoravnog položaja slike. Pored se nalaze tri svetleće diode koje označavaju režim rada: IBM/ostalo, TTL/analogno, uključeno/isključeno. Na zadnjoj strani kućišta možemo pronaći, osim utikača za mrežu, još pet dip-prekidača za određivanje boje teksta (vidi gore) i dva prekidača za biranje IBM/ostalo, TTL/analogno. Signal Multisync dobija preko devetopolne cannon utičnice. Zajedno sa monitorom dobijate kabl za priključak na IBM PC i trafo. Da biste stvar mogli da primenite na ST, potreban je poseban kabl. To predstavlja odvratnu preradu kontakta (skica je na raspolaganju u redakciji) i ugradnju prekidača cb/boja. Najgore je što sami morate da sastavite pojačivač zvuka, jer ga Multisync nema – to je, zapravo, sve što mu nedostaje.



Tehnički podaci:
ekran: 34 cm diag., nije svetleći, 90°
rastojanje između tačaka: 0,31 mm
širina pojasa: 30 MHz
rezolucija: 800×560
frekvencija redova: 15,5 kHz do 35 kHz (automatski)
frekvencija slike: 56 Hz do 62 Hz (ručno)
ulazni signal: RGB – TTL (+)
RGB – analogno 0,6 Vss/ 75 ohm (+)
boje: TTL 8/16/64
analogno: proizvoljno mnogo
mrežni napon: 220 – 240 V, 50 – 60 Hz
potrošnja: 78 W
dimenzije kućišta: 36,8×32,8×38,2 cm (širina/visina/dubina)
težina: 15,2 kg
pratnja: priključni kabl za mrežu i računar (IBM), pokretno postolje (u oba pravca), priručnik
cena: 2.190 DM (bez poreza)
trgovina: SEH Computer / Peripherie GmbH Beethovenstr. 26, 6455 Erlensee, BRD

Inteligentna V/I kartica za ST

Kartica firme WBL Systemtechnik trebalo je ST da otvori vrata u laboratorije. U najsnažijoj konfiguraciji ima 48 digitalnih V/I, 8 A/D pretvornika po 8 bita, 8 brojača perioda/pulsa/frekvencije, 4 nezavisna frekventna generatora sa mnogim funkcijama, 2 D/A 8-bitna pretvornika i 4 »napred/nazad« brojača (Vorwärts/Rückwärtszähler). A/D pretvornici gutaju napon između – 50 i + 50 V, a D/A emituju do + / – 10 V. Osmobitni



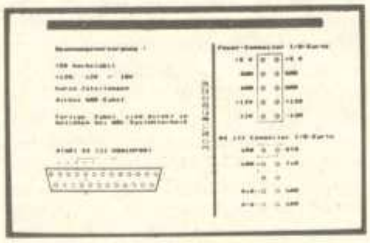
Slika 1

procesor u PD 7810 brine za normalni rad A/D, osmokanalnih frekventnih merenja, D/A i generisanje frekvencija. Preko 64-polnog bus-priključka karticu možemo da dograđujemo i kaskadiramo. Na ST je priključujemo preko serijskog interfejsa (modem port) – vidi slike 1 i 2.

Priključenje je jednostavno – problem, možda, predstavlja samo usmerivač za 5, +12 i –12 V. I to možete da dobijete kod WBL. Ako ste nešto naopako vezali, program javlja šta je naopako (sl. 2).

A/D pretvornici

Prema svom dobrom konceptu i zaštiti od preteranog opterećenja taj deo konkuriše mnogim znatno skupljim sistemima. Svaki kanal je posebno zaštićen parom dioda, ima RC filter i sa po dva



Slika 2

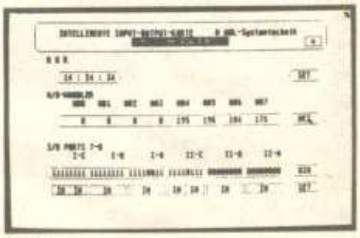
cermet-trimmera (25 obrtaja) možemo da ga podesimo na proizvoljni obim – uni/polarno, a/simetrično. Kod podešavanja +/– 10 V greške kod merenja, navodno, iznose najviše 1 bit, što nekako odgovara šumu ulaznog napona. U osnovnoj verziji na kartici su dorađena samo dva kanala za unipolarne napone do 5 V. Zaštitne diode i ostalo za preostale kanale je priloženo, ali sami morate da ih zakalajišete.

V/I

Osnovna konfiguracija donosi 24 digitalna ulaza i izlaza. Industrijska verzija ima ih 48. Kod upotrebe dva D/A pretvornika možete se odreći 16 izlaza, jer se potroše za sastav R2R mreže. Inače, V/I su organizovani u četiri osmobitne in četiri četvorobitne, a svaki može biti određen za ulaz ili izlaz. Sve što je potrebno može da vas nauči priloženi demonstracioni program. Vrednosti na portima možete da prikažete heksadecimalno ili binarno. Slika 3.

Brojači

Mnoge industrijske profesionalne kartice jedva se mogu meriti sa WBL proizvodima. U proizvoljnoj konfiguraciji kartica ima 8 mernih kanala za frekvencije, periode i pulseve. 'Naredna četiri upotrebljena su za »napred/nazad« brojače. Merenja se odvijaju u 32-bitnoj rezoluciji. Svi kanali su međusobno odvojeni i nezavisni. Merenja frekvencija kreću u 1 ms do 16 s. Ako brojimo periode ili pulseve, upotrebljavamo vremena od 1 i 2^{32} mikrosekunde. NN brojači mogu biti postavljeni na proizvoljnu vrednost i imaju kapacitet 2^{16} bita. I ovde vam pomaže demonstracioni program (slika 4).



Slika 3

Frekventni generatori

Tri, od četiri, generatora kontroliše čip 82C53 (CMOS). Svakom pripadaju clock/gate ulazi za određivanje osnovne frekvencije, odnosno hardversko aktiviranje (Triggerung) pojedinih impulsa i izlaza. Frekvenciju časovnika možemo spolja da odredimo ili da upotrebimo oscilatore koji su na raspolaganju: u osnovnoj konfiguraciji 4 MHz i 250 kHz, u industrijskoj verziji kvarc oscilator sa osam frekvencija od 4 do 16 MHz. Generatori znaju da sastave signale simetričnim i asimetričnim taktovima, softerski i hardverski pokrenute pojedinačne impulse +/– jednotaktnu jedinicu (TE) signala časovnika.

D/A pretvornici

Oni deluju na jeftin, ali pouzdan način, tako da je ugradnja kompleksnih D/A čipova, zapravo, suvišna. Preko osmobitnog porta podešavaju R2R mrežu – ona zna da generiše napon, ekvivalentno

Slika 4

odabranoj 8-bitnoj vrednosti. To potom pojačava operacijski pojačivač i konačni naponi se kreću između +/–10 V. Tačnost najbolje proveravamo na taj način da izlazni signal vežemo na A/D pretvornike.

Download

Na kartici možemo da ugradimo RAM, u koji preko RS232 šaljemo sopstvene ili komercijalne aplikacije za procesor 7810; one potom podešavaju delovanje kartice.

Programi

U pripremi ih ima dosta: frekvenciometar/generator, aplikacije

merne tehnike, dugotrajna očitavanja A/D sa ispisom na štampaču i još gomila programa za samu karticu (t.j. za 7810). Navodno, na raspolaganju treba da bude i cross-assembler za taj procesor. Pored dobrog priručnika, zajedno s karticom, dobijate još demonstracione i praktične programe, napisane u GfA basicu – izvozna koda je priložena.

Cene

Osnovna konfiguracija (24 V/I, 8 A/D, 1 D/A, 8 brojača, 4 generatora) staje 448 DM. U kitu staje 378 maraka. I proširenja dobijate već izrađena, ili ih sami dodajete.

Adresa: **WBL Systemtechnik,** Sophienstr. 44, 600 Frankfurt 90, tel. 069/7072621.

ACTOR

Tako se zove proizvod Whitewater Group (906 University Place, Evanston, IL 60201, USA). Radi se sistemom Windows (Mimo ekrana, MM br. 9/86), objektno je orijentisan, predstavlja veštačku inteligenciju u paskalskoj preobuci i sukcesivno optimizuje sopstvene radne uslove (incremental garbage collection). Novi programski jezik uz sve navedene vrline navodno i nije tako spor i može se mirno upotrebiti za aplikacije koje teku u realnom vremenu. S obzirom na to da ćete u reklami (Byte 10/86) naći i Microsoftov amblem Windows, novotarija možda ipak ima lepu budućnost. Ako imamo u vidu da M'soft svom snagom nastoji da Windows postane standard, može da se dogodi da se sa autorom jezika ACTORS porazgovaraju u četiri oka i sklope dobar posao.

Tandy ponovo udara

U doba početaka kompjuterskog buma, poznata firma Tandy Corp. izradila je pet novih modela. Među njima su dva PC, jedan XT i jedan AT – kompatibilac. Peti računar predstavlja modernizovanu verziju Tandyjevog Color Computera.

Tandy 1000EX, kompatibilan sa PC, košta 700 američkih dolara. Pokreće ga 8088-2 na 4,77 ili 7,16 MHz. U cenu je uračunata 5,25-colska jedinica, 256 K RAM, troja vrata za proširivanje i Personal DeskMate (nešto slično kao Windows). Jednobojne imonitore u boji možete dobiti po ceni od 130, odnosno 200 dolara.

1000SC je skuplji: 1199 dolara. Dobićete ga sa dve 5,25 jedinice, 348 K RAM, petoro vrata, DeskMate II, MS-DOS 3.2 i GW bejsikom. Procesor i monitori jednaki su kao kdo EX. Jedinica od 3,55 cola košta 279 dolara.

3000 HL upotrebljava 80286, ali je kompatibilan sa XT (1699 dolara). 512 K RAM, 360 K na disketi, sedam vrata za proširivanje. Tvrdi disk: 799 dolara za 20 Mb i 1799 za 40 Mb. Kontroler za disk: 400 dolara. 3000 HD ima isti procesor, kompatibilan sa AT. 1,2 Mb na disketi, 40 Mb na tvrdom disku, 640 K RAM, 10 vrata za proširivanje, sat realnog vremena. 2499 dolara. OS je Xenix System V. Color Computer 3 (220 dolara) ima CPE 6809E – 0,87 ili 1,7 MHz. Na raspolaganju stoji 128 K radne memorije sa MMU. Po želji možete dobiti i petnaest-i tridesetmegabajtne tvrde diskove. Rezolucija iznosi 640 × 192 tačaka. Možete da koristite 4 boje od 64. OS: OS-9 Level 2. To znači veću pravilnost. Mašina je, naravno, potpuno kompatibilna sa svojom ranijom verzijom (CoCo 2).

Posledica: Tandy je doneo odluku da napusti modele 1200 i 1000.

80386

Izgleda da Intelov paradni konj privlači programere. Softguard Systems (Santa Clara, Kalifornija, SAD) priprema OS, koji će biti veoma sličan onome na IBM VM/370. Navodno će moći odjednom da pokreće po nekoliko primeraka MS-DOS i Unixa, a da korisnik o tome ne mora ništa da zna. Nastojanja da se razvije višefunkcionalni MS-DOS sa više od 640 K memorije, sada izgledaju zastarela. Videćemo kako će reagovati Microsoft, koji nove perspektive zamišlja nešto drukčije (vidi Mimo ekrana u prethodnom MM). OS treba da košta manje od 200 američkih dolara. Poznato je da postoje kartice sa 80386 za PC, XT i AT. Novi operativni sistem navodno će ići tamo. Motorola (Austin, Texas) bori se za svoj deo tržišta: do kraja godine predstaviće 68030, u koji će već biti ugrađeni MMU (Memory Management Unit) i matematički koprocesor. Negde do leta treba da se pojavi 78000, procesor RISC za 20 MIPS. Kažu da predstavlja logičan korak napred u razvoju serije 68. Da li to znači da će nagore biti kompatibilan sa starijim 16/32-bitnicima, nije poznato.

Atari: nove cene!

Prvi oktobar je doneo nekoliko pojeftinjenja. U konfuziji koja vlada oko cena mnogih artikala serije ST, donosimo pregled, priređen prema novembarskom broju revije ST Computer. Cenama je obuhvaćen MwSt!

SF354 (disketna jedinica 360 KB, SS/DD, s kablom+trafom) 598 DM
SF314 (disketna jedinica 720 KB, DS/DD, s kablom+trafom) 798 DM
SH204 (tvrdi disk 20 MB s kablom) 1998 DM
SM124 (cb monitor za visoku rezoluciju s kablom) 598 DM
SC1224 (kolor monitor za nisku i visoku rez. s kablom) 1298 DM
THOMSON/ATARI (14–palačni RGB monitor, slabiji od SC) 998 DM
SMM804 (matrični štampal, 9 iglica, 80 znakova s, s centronics kablom) 698 DM, traka 15,95 DM
MS–DOS emulator (bez 5,25 palačnih jedinica, tek decembra) 498 DM
miš 148 DM
ROMovi (6 čipova) 148 DM
SCART kabl (za priključak na TV) 99 DM
floppy kabl (okrugli 14-polni) 99 DM
nacrti i sastavnice za 520 ST 29,90 DM

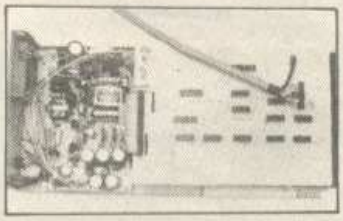
Računari

Model 520ST više meseci najviše se prodavao u klasi računara ove vrste u SRN. Prodaju 1040ST ometala je, pre svega, cena koja je, u poređenju sa onom 520ST+, izgledala prilično preterana, jer zapravo plaćate samo to što je sve u jednoj kutiji. Sada će 1040 najverovatnije preuzeti štafetu. To znači i udarac Amigi (preporučena cena 3.500 DM, u trgovinama 3.200 DM). Pored navedene robe oduševljeni atariSti mogu da dobiju i majice, hemijske olovke, nalepnice, torbe, kišobrane i slično sa znakom ATARI. Uzgred: da li ste znali da »atari« na svahiliju znači **opasnost?**

ICF: tvrdi disk za ST

Umesto 20 MB za 1.998 DM, možete da dobijete 44 za 3.480, 22 za 2.480 ili 11 MB za 2.280 DM. Disk je približno jednako brz, jednako bučan i jednako pouzdan (ističu), a ima prijatno duži kabl. U suštini je u pitanju proizvod firme NEC, što donosi dve specifičnosti. Prva je egzotičnost NEC priključka (19–polni cannon) koju su kod ICF elegantno eliminisali; disk možete odmah da priključite, a da se pri tom ne bavite problemom gde spada neka žica. Druga specifičnost je način kako da zaštitiš glavu od eventualnih oštećenja – na primer, za vreme transporta. Umesto naredbe SHIP DISK koja glavu »zamrzne«, ona se jednostavno podiže. Na disketi dobijate instalacijski i pogonski program koji biste snimili na disketi kojom startujete sistem. Kod formatiranja se prostor na disku (11, 22, 44 MB) deli na više logičnih jedinica, jer TOS samo jednoj priznaje najviše 16 MB. Tako možete da postavite, na pr. C, E, F, a G, D neka i dalje bude RAM–disk. Jedini problem je u tome što na stolu (desktop) polako počinje da nedostaje mesta. Priložena je još README datoteka, gde ćete pročitati kratka instalacijska uputstva. Za osećaj koliko je brz disk, biće bolje da pogledate sledeće tabele:

kopiranje datoteke – 356 KB		
ICF	na ICF	9,7 sek.
ICF	floppy	79,0
ICF	RAM	6,4
floppy	ICF	42,3
RAM	ICF	6,0
SH204	SH204	7,9
SH204	floppy	79,0
SH204	RAM	5,4
floppy	SH204	40,8
RAM	SH204	5,2
floppy	floppy	111,5
Ist Word	**load (s)**	**save (s)**
floppy	44,4	73,6
SH204	25,7	18,7
ICF	25,0	19,7
RAM	23,6	16,8



učitavanje datoteke (140 KB)	
floppy	19,3
ICF	4,6
SH204	3,4
RAM	2,6

Razmislite, možda će ići i bez tvrdih diskova: po upola nižoj ceni (998 DM) možete dobiti 2M memoriju koja podnosi resetiranje, a može se dograditi do 11 MB (vidi Mimo ekrana, MM 10/86). Gomila disketa sa rezervnim kopijama povećaće se bez obzira na to da li upotrebljavate tvrdi, meki ili RAM disk. Izgleda da će se uskoro pojaviti višemegabitne diskete, što bi moglo da znači sahranu tvrdih diskova, kao što su 24-igleni i laserski štampači iskopali grob lepezastim. Odluka je vaša!

ICF-Data Technology, Rheinstr. 122, 6500 Mainz, tel: 06131/683020/28

Za lenjivce

Da li biste želeli da se pohvalite da ste programirali u C jeziku, a mrzi vas da ga učite? Kalifornijska (čija druga) kompanija cLine Inc. pripremila je za vas cEnglish (795 dolara), koji će vaše jednostavne engleske rečenice pretvarati u originalni kod, koji ćete dalje obrađivati interpreterom Lattice C. program se odvija na PC i na MS-DOS u celini, a i na Xenixu, VAX-u i nekim egzotičnijim računarima.

Philippe Kahn privatno

Računarska družina već dobro poznaje ovoga osnivača preduzeća Borland. U stvari samo zna za njegove uspehe i ništa više. Taj Francuz se opkolio bedemom ćutanja i o njegovoj prošlosti zna se veoma malo. Međutim, i ta tvrđava ima slabih tačaka i popustila je! Zna se: Philippe, diplomirani matematičar, stigao je ilegalno u SAD! Sa sobom je imao veoma malo para, ali nosila ga je velika želja za uspehom. Neko vreme je morao da se naoruža velikim strpljenjem. Zajedno sa svojim japansko-američkim prijateljem Spencerom Ozawom (bivšim prodavcem začina za salate) pisao je programe, igrao se poštara i stanovao iznad servisa za »jaguare« u gradu Scotts Valley u Kaliforniji.

Mic po mic, stiže i uspeh. Doneo ga je program Sidekick od 50 dolara. Za njim su dolazili sve noviji i noviji (Turbo Pascal je izazvao najveće uznemirenje duhova zbog do tada nenormalno niske cene) i u prošloj godini je Borland već imao 27,1 milion dolara prodaje, a zaradio je izuzetnih 8,7 miliona dolara.

Da li onda može da zvuči čudno kada Kahn kaže: »Ne vraćam se više u Francusku! Došao sam pocepanih džepova. A neverovatno je prijatno kada čovek može da kaže da je postigao uspeh čak i u Americi!«

●

Clone-Killer ante portas! To je asocijacija koju među poznavaocima prilika izaziva najnoviji sporazum između Intela i IBM-a. Oni su se sporazumeli da IBM može da proizvodi procesore 8086, 80286 i 80386 u vlastitoj režiji i prekraja ih takođe prema svojim potrebama. Sada IBM može da u procesore uključuje i sopstvenu logiku. U zamenu za to Intel je dobio pristup do pojedinosti o integrisanim kolima ASIC i delimična prava na jednom od CAD sistema IBM. Navodno bi trebalo da prve ASIC (Application Specific Integrated Circuits) Intel uradi tamo negde do proleća 1987.

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

AMSTRAD

STELLASOFT: za vaš amstrad 464 sami kreirate svoj komplet programa. 20 u kompletu 1200, bilo koji pojedinačno 100 ND. Ne kvarite računar čestim iskapčanjima, naručite RESET taster – 1600 ND. Stellasoft Rosenthal, Maršala Tita 73, 42000 Varaždin, tel. (042) 47-863. t-6338

AMSTRAD CPC 464. Svi programi iz drugih oglasa po najnižim cijenama. Saša Volarić, Jušići 127, 51213 Jurdani. t-6294

AMSTRAD PC 1512 veoma povoljno prodajem. Za informacije pišite na adresu: Tomaž Simčič, Semedela 27 a, 66000 Koper. t-1251

DEL ČIP za schneider 464/664/6128 i vortex F1!!! Aplikacije i igre pojedinačno ili u odabranim kompletima na disketi ili na kazeti! Više od 60 izabranih CP/M programa. Strana CP/M i ostala literatura i dokumentacija. Npr.: Schneider Service Manual – kompletna tehnička dokumentacija za CPC 464, zeleni monitor i disk jedinicu sa interfejsom (2500 din.)! Najtraženiji naši profesionalni prevodi, kvalitetna štampa (druga cijena odnosi se na knjige u uvezu): Locomotive Basic 1.0/1.1 (1500/1900 din.); Programiranje u strojnom kodu (1500/1900); Priručnik za 464 (1500/1900); Priručnik za disk, Amsdos, CP/M i LOGO (1400/1800 din.)! Zatim, prijevod uputstva za: Masterfile (700/950 din); Devpac (700/950 din.); Tasword (600/850 din.)! Navedena tri uslužna programa + kazeta + uputstva u uvezu (3000 din.)!!! Za naručene prijevode iznad 3999 din. – 10% popusta! Cijene i opisi detaljno u katalogu na 20. str. (200 din. u pismu ili pouzećem 400). Del Čip, Amruševa 7, Zagreb, tel. (041) 276-127 od 17 do 19 časova. t-6455

AMSOFT YU nudi najnovije igre na disketama i kazetama: Sweevo's World, The Wall, Fractall, Moon Cresta, Juggernaut, Impossible Mission, Sai Combat, Strike Force Harrier, Tau Ceti, Three Weeks in Paradise, Speed King, Icon Jon, Thrust, Kane, te još mnoge druge. Kompleti na kazetama 1999 ND. Amsoft YU, Trg Republike 4, 41000 Zagreb. Tel.: (041) 270-777 ili (041) 315-478.

AMSTRAD – PROFESIONALNI PREVODI: CPC 6128 Priručnik 2500 d. CPC 464 Priručnik, Mašinski jezik za početnike, Locomotive Basic, po 150 d. Devpac, Masterfile, Pascal, po 700 d. Uputstva za DDI-1 1400 d. Jovan Trtica, Cerskih venaca 12, 11030 Beograd, tel. (011) 530-203. t-6405

JEVO-SOFT

NOVO–JEFTINO–KVALITETNO–BRZO. Najprofesionalnija usluga na YU tržištu. Poklanjamo majice, besplatno ljepimo naljepnice na vaše kazete. Za super katalog pošaljite 100 din. Zoran Jovanović, Marles 6, 41211 Zaprešić. t-6326

AMSTRAD
Svi najnoviji programi pojedinačno i u kompletima koje sami birate. Igre, uslužni, CP/M. Igre: Equinox, Neverending 2, Knight Games, Tau Ceti... Uslužni: Laser Genius, Turbo Disc, Profi Painter... CP/M: Fortran 80, WordStar, Mica (CAD)... Uskoro stižu nove igre. Katalog besplatan. Duško Veljović, Živka Jošila 11, 71000 Sarajevo, tel. (071) 529-411.

CPC 464/664/6128 – preko 40 izvanrednih programa za vaš računar možete nabaviti pojedinačno ili u kompletima. Komplet 17: Rambo, Frankie G. T. H., Cyrus II Chess, Match Day, Ping Pong, Spitfire 40, Dynamite Dan, 3D Time Track, Winter Games (4 dela), Sky Fox, Gunfright, One Man and His Droid, Gate Crashes. Komplet 18: Last V8, Turbo Esprit, Ghosts 'n' Goblins, Thre Weeks in Paradise, Zoids, Kane, Peep Show, Storm, Tomahawk, World Series Baseball, Cauldron II. Komplet 19: McGuigan's Box, Eden Blues, Commando, Covenant, Green Beret, Spellbound, Saboteur, Alien Highway, Fairlight, Friday 13th, Samantha Fox Strip Poker, Batman, Spindizzy, Starion. Komplet 20: Knight Games (9 igara), Who Dares Wins II, Strike Force Harrier, Impossible Mission, Monty on the Run, Mooncresta. Komplet 21: Paperboy, Tau Ceti, Juggernaut Marsport, Harvey Headbanger, Digitalizator, Shogun, Get Dexter, Rescue on Fractalus, Kung Fu Master, Night Gamer, Thai Combat, Thian Thrust, Music System, Fist II. Cena: 1 komplet – 1100 din. + kaseta. 2 kompleta – 2100 din. + kas. 3 kompleta – 2800 din. + kas. 4 kompleta – 3600 din. + kas. 5 kompleta – 4000 din. + kas. Slanje kompleta se obavlja u maksimalnom roku od 48 h. Komplet svih 420 kasetnih programa možete dobiti za samo 15.000 din. + kasete što je neverovatno povoljna ponuda (manje od 35. din./program). Sve navedene programe možete dobiti i na disketi, upravo kao i sledeće CP/M programe (sa uputstvima): dBase II, Multiplan Basic Compiler, MBasic, WordStar 3.34, WordStar 2.2, Cobol, CBasic, Cambase, Microspread, Microplan, RSX, Lisp, Macro 80, Algol, C-Compiler, Supercalc 2, Turbo Pascal 2.2 i 3.0, Micropen, Microscript Fortran, Datastar, Mica CAD, Terminal Star, Dis Zilog, Database, DR Graph, DR Pascal, Ed 100, Wordmaster i drugi. Detaljnija obaveštenja naći ćete u katalogu svih programa (besplatno) ili u katalogu CP/M i drugih disketnih programa (250 din.). Požurite jer se uspešni ljudi razlikuju od ostalih po tome što na vreme znaju da odaberu pravu priliku. Branko Vrhovac (za CPC), Moše Pijade 4, 15000 Šabac, tel. (015) 25-772. 9976

ZAR JOŠ NISTE ČLAN?

Amstrad klub vam nudi:

– internacionalnu člansku kartu sa svim povlasticama koje ona nudi

– priliku da kao član kluba u isto vreme kad i vaše kolege u Londonu i Minhenu nabavite sve novoizdate programe i literaturu od značaja za vaš rad, profesiju i slobodne trenutke odmora

– kopije programa i literature odličnog kvaliteta, uslugu profesionalnu i brzu, cene niske (naravno uz člansku kartu kojom ostvarujete 50% popusta)

– najnovije informacije i cene na tržištu u Londonu i Minhenu

– mogućnost proširenja i povezivanja kruga poznanika i prijatelja.

Budući vlasnici, klub misli i na vas:

– na osnovu ugovora, sklopljenih sa Seemuller-om u Minhenu i Metromarketom u Trstu, članovima kluba uz prezentaciju članske karte omogućena je kupovina kompjutera CPC i pratećeg hardware-a po nižim cenama od važećih maloprodajnih.

Amstrad klub »Nikola Tesla«, Gospodara Vučića 182/II Beograd.

Tel.: (011) 425-180, 425-181. Informacije: svakim danom osim nedelje, od 10 časova.

Žiro račun br.: 60816-678-85663.

AMSOFT YU CP/M SOFTWARE predstavlja najnovije CP/M programe: Chess (joyce), DR Graph, DR Pascal MT+, Stock Control, Super Data Interchange, ZIP (za dBase II), Multiplan, Datastar, Cambase Database, Turbo Pascal, COBOL 80, ALGOL, MBasic, micro Prolog, LISP, Basic-Compiler, C-compiler, C-Basic 80 Compiler, Ed-100, Fortran 80, Wordmaster, Disc Doctor. Komplet CP/M 2.2: Microscript, Micropen, Microspread, Power, Copyfile. Komplet CP/M 3.0: WordStar 3.34, dBase II, Supercalc 2, ZIP, Copyfile. Novi CP/M utility programi: Turbo Pascal Toolbox Modules, Turbo Source Lister, Supercalc II Utulities, Pascal MT+ Utilities, C-Compiler Utilities. Svaki kupac CP/M programa dobija na poklon CP/M program Mini CAD-CAM. Novi uslužni programi: Discovery +, Locksmith +, Mini Office 2, Tasword 128 + Mailmerge, Profi Painter, Textomat, Datamat, Transmat, Hisoft C-Compiler (na kazeti), Devpac 32, Turbo Disc (povećava brzinu diska 40%). Nova literatura: CP/M Operating System Manual, CP/M Plus Operating System Guide. Amsoft YU, Trg Republike 4, 41000 Zagreb, telefoni: (041) 270-777 ili (041) 315-478. t-

AMSTRAD PC 1512
Najbrže! Najbrži prijenos računarskog znanja i tehnologije u naše krajeve, jer samo tri mjeseca poslije svjetske premijere mi vam nudimo hardware, software i literaturu za novi amstrad/schneider PC 1512. Uputstva za upotrebu programa i literatura su profesionalno prevedeni. Računalo je primjerno za zanatlije različitih zanimanja (nudimo raznovrsne programe), zbog svoje niske cijene može se koristiti kao osobno računalo za učenje i zabavu. Cijene su amstradovsko niske. Za informacije pišite na adresu: Jadran Prodan, Poste restante, 41000 Zagreb. st-1250

EKSKLUZIVNO!
Future Orion je atraktivan na tržištu i dalje, jer:
1. Uvozi programe direktno iz Engleske.
2. Deset dana stare programe prodaje u najjeftinijim kompletima, po 10 i više programa za 2000 d. uz posebno plaćanje kasete.
3. Garantira kvalitetne snimke i super brzu isporuku.
4. Nudi pojedinačne hitove iz Londona: Bounder, Sweevo's World, Starquake, Tarzan, Bomb Jack 2, Dempsey & Makepeace (krimić serija!)...
5. Daje velike novogodišnje popuste za veće narudžbe.
6. Otvara članstvo u klubu »Future Orion«. Formular pristupnice besplatan, a »Amstrad-katalog« 100 d. Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052 t-6460

BUSINESS SOFTWARE vam je pripremio poslovne i uslužne programe po smešno niskoj ceni, jer ste vi tako želeli! Pišite na adresu: Business software, Krekova 11, 61218 Komenda, tel. (061) 841-306. t-6494

TROPICAL SOFTWARE – Bomb Jack, Last V8, Kane, Sai Combat, Headbanger, Knight Games, Speedking i još mnogo najnovijih super hitova. Besplatan katalog. Mario Horvat, M. Tita 141, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-807. stx-66

DAIMOND SOFTWARE nudi od sada samo pojedinačne programe za kasetu i disk. Nećemo se hvaliti onim što nemamo, već ćemo ponuditi programe iz oglasa drugih preprodavaća («Horlik», «Pirat & Co«), ali mnogo kvalitetnije i jevtinije (ćak u pola cijene). A od 20. 12. '86 specijalni novogodišnji popusti – kod većih narudžbi više poklon-programa. Zašto naručivati programe od ostalih kad snimaju sa zaštitom? Kod nas možete dobiti to isto razbijeno, kvalitetnije i jevtinije. Naručili smo: Equinox (Mikro-Gen), Super Bowl (ragbi – Ocean), Miami Vice (Ocean), Profi Painter (crtanje sa macintosha). Što je samo dio od onoga što su za vas pripremili Daimond & Bing Soft. Daimond Software, Gračani Dolje 91 A, 41070 Zagreb. t-6470

PRODAJEM amstrad CPC 464 sa monohromatskim (zelenim) monitorom i originalnim modulatorom za priključenje na kolor televizor. Sve carinjeno. Katunarić, Split, tel. (058) 518-737, zvati po podne. t-6484

Stočiću, postavi se

ŽIGA TURK

Razume se da ni najsavršeniji programi ne umeju baš sve šta bi čovek od računara u svakom trenutku hteo. Rešenja tome problemu ima više, a u praksi je najčešće ono da spremimo ono šta radimo, program koji koristimo napustimo, učitamo drugi program, uradimo ono nešto malo zbog čega smo rad prekinuli, napustimo taj program, opet učitamo onaj prvi, zatim i datoteku s kojom smo radili i na kraju se nađemo tamo gde smo bili. Ta procedura je obično toliko duga da takve izlete sebi dozvoljavamo samo kada nam zaista ne preostaje ništa drugo, a inače više volimo da i ne koristimo računar za te sitnice.

Ali, kao što kaže reklama fabrike Aero, računar postaje mnogo upotrebljiviji, korisniji ako ume da obavlja više stvari odjednom. Kad kažemo »odjednom« to nije baš ono najbitnije. Naime, retki su među nama oni koji svojim silicijumskim pomoćnicima zadaju zadatke koji traju časovima a da pri tome ne bi bilo potrebno i njihovo trajno prisustvo. Pa ni mašinska i programska oprema personalnih, a još manje kućnih, računara nije dorasla pravom multitasking poslu. Međutim, kako uprkos svemu svi želimo mogućnost da brzo preuključujemo razne aplikacije, programeri su smislili trikove zahvaljujući kojima veoma brzo prelaze sa programa na program. Dva su rešenja na raspolaganju: preuključivanje ravnopravnih aplikacija koje su stalno učitane u memoriji ili pozivanje sitnih uslužnih programa iz onog programa koji je tada »glavni«. Obe mogućnosti su rasprostranjene na personalnim računarima.

Prvu omogućava npr. Switcher na »Macu« ili Resident na PC-ima. Na žalost međutim ni jedan ni drugi operativni sistem ne podržavaju čuvanje programa u memoriji, zbog čega izrada takovg programa iziskuje nešto veštine programera (preusmerivanje nekih osnovnih funkcija operativnog sistema).

Karakterističan primerak druge mogućnosti je Sideclick, program koji je stalno učitan u memoriji PC-a i može se pozvati iz svakoga drugog programa. Takve želje na »Macu« i »ST-u« ostvarive su zahvaljujući već operativnom sistemu koji dopušta instaliranje tzv. Desk accessory programa. Mi ćemo ih jednostavno nazvati stonim pomagalom. Više nisu potrebni na »Amigi« i na »Q-u«, jer operativni sistemi omogućavaju rad više programa istovremeno.

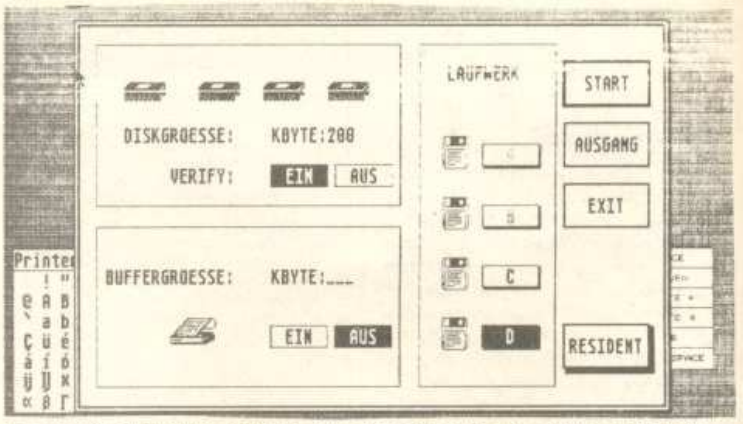
S jedne strane su dakle stona pomagala izlaz u nuždi da bismo pomoću njih premostili razliku između operativnih sistema za jedan zadatak i onih za više zadataka. Često su ta pomagala potpuno dovoljna. Sekretarice koje žele da imaju program za obradu teksta s ugrađenom kartotekom telefonskih brojeva, automatskim telefonskim pozivnikom (dialerom), elektronskim razporedom vremena i još ponečim mogu da se snađu uz pomoć stonih pomagala. To su kraći, jednostavni programi koji su dostupni u svakom trenu, iz svakog programa, bez obzira na to šta radimo.

Da bismo pomogli onima, koji se muče sa postupcima opisanim u prvom pasusu, ovog puta predstavljamo nekoliko stonih pomagala za »atari ST«. Ako ga nemate, ne mari, ipak možete da pročitate ovaj tekst. Možda se naljutite i napišete neki »rezident« za svoju »dugu« ili »komodor« (poslednji put su me napali kad sam napisao »od slonovače« pa se nadam da vam se ovako više dopada!). A atarijevci će biti zadovoljniji dogodine kad budemo nešto više govorili o programiranju u GEMU...

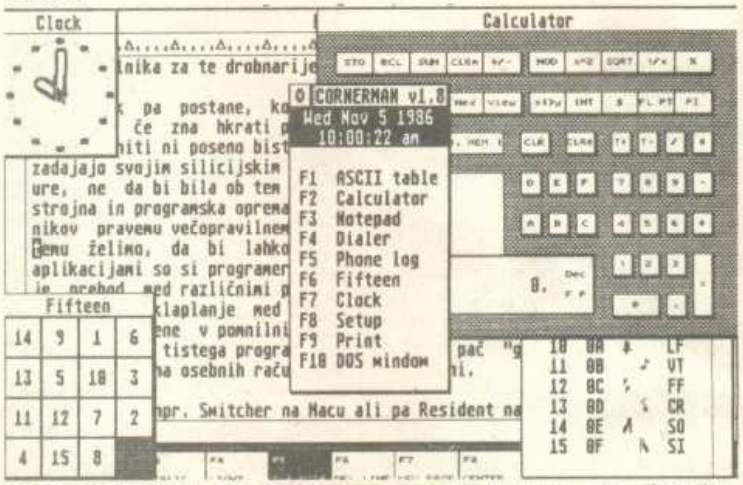
Instalacija

Takozvana stona pomagala prepoznaćemo po sufiksu. ACC. Ako želimo da se pojave u meniju Desk, treba da ih zapišemo na sistemski disk, u isti prozor kao TOS. IMG ili DESKTOP. INF. Ako imamo sistem u romu, kao sistemski dobar je svaki disk (sem onih koji su formatirani sa Mad Maxom) i datoteke. ACC treba da budu van svake mape. Prilikom inicijalizacija će sistem prvih 6 učitati u memoriju istim redosledom kao što su bile zapisane na disk i poterati ih. Pomagala će otad ostati stalno u memoriji i sistemski disk – koji bi uporno zahtevalo pomagalo na »Macu« – nije potreban. Zadržaće se na naredbi da treba da čekaju na događaj koji se odnosi na njih. Taj događaj je obično biranje pomagala u meniju Desk (Sto, Atari...). Što se sistema tiče treba da kritikujemo sledeće. Pomagala mogu da se učitavaju samo prilikom pokretanja sistema ali ne mogu da se uklone ako počne da nedostaje memorije i ograničeni smo samo na 6 pomagala u meniju desk. Još najteže je poslednje. Treba dobro promisliti koje ćemo učitati.

Većina pomagala su opšta i mogu svugde da se upotrebljavaju (podešavanje parametara računara, štampača, YU znakova, RAM disk), a drugi se učitaju samo pri određenoj grupi radnji (programerski kalkulator, program za prenos slika, emulator termina-



Resident RAM disk grafički je lepo izrađen, ali neka dugmad izgleda suvišna.



Nešto manje od polovine Cornermana na ekranu, zajedno sa editorom.

Raspored časova za dan kad se pišu programi.

la...). Sakupljačima programa za ST dragoceni prostor na disku oduzima više od 20 različitih pomagala. Predstavljamo nekoliko onih za koje se isplati žrtvovati nešto memorije.

Intersect RAM disk

Na »atarijima« nema problema sa memorijom. Ako imate jedan mega memoriju i operativni sistem u ROM-u, za aplikacije ostaje na raspolaganju punih 900 K memorije koja se linearno adresira. Kompatibilci mogu da se pohvale sa upola manje mesta. Bez naročitih problema može se bar 300 K ustupiti za RAM disk. To je deo memorije gde će se zapisivati datoteke tačno onako kao da je to obični disk, samo što će prenos podataka biti nekih deset puta brži. Ako nemate dve disketne jedinice možete uz pomoć takvog diska da uštedite prilično posla pri kopiranju programa. Prednost Intersect diska pred ostalima je što se može prema potrebi smanjiti ili povećati ne resetirajući računar. Na žalost, pri tome se gubi sadržaj diska. A i pri korištenju takođe ima nekih teškoća. Pošto je program u obliku stonog pomagala mesto za RAM, disk rezerviše se tek kada računar već radi punom parom. Programi koji rade iz mape AUTO još ne znaju za nj i ne mogu u njega da učitavaju programe koje bi želeli da imaju na brzom disku. Drugi problem je ako imate operativni sistem u ROM-u. On među svim sistem-

skim promenljivima očuva upravo onu gde je rečeno koje jedinice (A, B, C, D...) su povezane s računaroma a koje ne. Ako računar resetirate, ta promenljiva se očuva i jedinica koja postoji ne može se nanovo izgraditi RAM diskom. Pošto Intersect omogućava instalaciju RAM diska samo na jedinice C, D ili E, posle tri resetiranja priči dođe kraj, treba računar ugasiti i početi nanovo kod C. Ali može da pomogne i program koji se prevede i stavi u mapu AUTO (vidi ispis).

RAM Floppy

I RAM Floppy ima nedostataka koji potiču iz činjenice da je to stono pomagalo. Prednost ispred Intersecta je ugrađen bafer (koji dejstvuje) za štampač i otpornost na reset. Naime, po resetiranju sadržaj silicijumskog diska ostaje nedirnut. To dođe i te kako dobro pri razvijanju programske opreme kad se prilično često događa da se program zaglavi. RF nas poštedi mučnih minuta kada učitavamo sve mogućne prevodioce nazad u računar. Donedavno je program imao tešku manu. Dozvoljavao je najviše 512 K silicijumske diskove, a da bi se udobno radilo sa C-om potrebno je oko 660 K. Među »atarijevcima« već kruži verzija koju je poukovao kolega Konvalinka, gde nema ograničenja. Još jedan kratak savet početnicima u vezi sa RAM diskovima. Ako ste se opredelili za RAM disk s oznakom npr. D: stvar vam neće mnogo pomoći ako se na stolu ne pojavi i ikona s tom oznakom. Pošto ikone postavlja program Desktop, koji je sa OS tačno onoliko u srodstvu kao i svaki drugi program, ikone ne mogu da postavljaju programi za RAM disk nego to mora da učini korisnik ručno: izabere npr. ikonu A, popravi tekst i oznaku uz pomoć menija "Instal disk drive/. Postavi disk" i iz dijaloga ode kroz :Instal/Postavi" dugme. Na ekranu će se pojaviti nova ikona. Da to ne bi trebalo činiti svaki put nanovo, takav radni sto se može naredbom »Save desktop / Spremi sto" snimiti na sistemski disk.

Cornerman

Gornja pomagala progutaju 10–15 K memorije. Naredna dva mnogo više. Cornerman je duži od 100 K, što se poznaje i na sistemskoj disketi (pogotovu ako je jednostrana), a u memoriji zauzme još nešto više K. Slično kao RDS-ov Sideclick i Cornerman koketira sa popularnim programom za IBM-PC. Može da se bira između deset potprograma:

Tablica znakova ASCII omogućava pregled kom znaku odgovara određeni kod, kako se on zapisuje u heksadecimalnom obliku...

Kalkulator je solidan, ima tri memorije i četiri reda istorije gde se upisuju operacije i rezultati. Ne ume da poštuje prioritete operacija i po njegovom je 45+3* – 96.

```
/* program spremi D disk */
/* to stori tako, da popravi systemsko spremen
ljivko na 4c4 */

#include <OSBIND.H>

#define DRVBITS 0x4c4
#define DBIT    0x0008

main ()
{
     long ssp;
     short *s4c4;
     char c;

     printf ("RESET D: ... Ziga Turk 24.9.1986
\n\n");
     printf ("About to reset drv_bit for disk
D:\n");
     printf ("Enter P to proceed :");
     scanf  ("%ls",&c);
     if (c=='P' || c=='p') {

          printf ("...proceeding...");
          ssp=Super(0L);
          s4c4=DRVBITS;
          *s4c4&=(DBIT^0xFFFF);
          Super(ssp);
     } else {
          printf ("...aborting...");
     }
}
```

Koje funkcije poznaje možete da razaberete sa slike.

U notes **(notepad)** možete uz pomoć jednostavnog tekst-procesora zapisivati razne važne misli koje vam za vreme rada padnu na um. Kasnije možete da ih ispišete na štampač, ali ne i u datoteku koju biste mogli da prenesete u drugi program.

Ko mnogo telefonira i ima čak modem s automatskim pozivnikom (auto dial) ili neki sličan uređaj koji računar razume, veoma će ceniti računarski pozivnik **(dialer).** Sagradimo bazu podataka s imenima, adresama i telefonskim brojevima, a računar će na našu naredbu potražiti pravi broj i čak ga okrenuti. Ako mu kažemo da preko modema traži računar, probaće da se »logira«. Čak i ako nemate automatski pozivnik i okrećete brojke ručno opcija je dobro došla jer je notes s adresama i brojkama u svakom trenutku na raspolaganju.

Cornerman obezbeđuje komunikaciju i u drugom pravcu i podiže nailazeće telefonske pozive, a poruke koje ostavljaju računari oprema s vremenom dolaska i smešta. Na žalost, opciju nismo mogli da isprobamo.

Kolaž pomagala ne bi bio potpun da ne sadrži i igre. Michtron se opredelio za popularnu igru 15. Vidite je na slici.

Časovnik je obično zapisan u digitalnom obliku u gornjem desnom uglu ekrana. Ako više volite analogni, možete da ga izaberete posebnom opcijom u Cornermanu.

Naredna opcija omogućava podešavanje raznih parametara u gore navedenim potprogramima. Tako možete da podesite i lozinku. Kad budete sledeći put proširili analogni časovnik preko celog ekrana moći ćete ponovno da upotrebljavate računar tek pošto unesete lozinku. To će odvratiti vašeg kolegu od toga da prčka po vašem računaru dok vi odete na užinu, a s druge strane možda će radije pritisnuti reset pa će sve što budete radili otići do đavola. Kao što vidite, mač sa dve oštrice. Tu se podešavaju i kontrolni kodovi za modem, vreme i časovnik, zahteva se da kalkulator odmah zapisuje i na štampač, određuje gde će se na ekranu pojaviti određeni prozori... Velika je šteta što ta opcija ne zamenjuje pomagala »Control panel« i »Install Printer«. Kada bi ih zamenjivala, čovek bi se lakša srca opredelio za instalaciju Cornermana.

Opcija **print** omogućava ispisivanje podataka iz notesa, pozivnika, memorije i podešavanju na štampač. Jedini filter koji se može postaviti jeste vreme zapisa. Na žalost i ta opcija dejstvuje samo sa štampačem a ne i sa datotekom, šta bi omogućilo prenos u druge programe.

Poslednja opcija programa je **DOS prozor.** Poziva drugi Michtronov program koji omogućava da u njega upisujemo naredbe onako kao što na običnijim operativnim sistemima. Na žalost, kolege iz Velike Britanije niso poslale taj program na testiranje.

Calendar (Kalendar)

To je proizvod iste firme, otprilike polovinu kraći od CM, ali na neki način je šteta što nije ugrađen jednostavno u nj. Kao što kazuje ime, u pitanju je kalendar, ali ne baš običan. Ponaša se kao planer i sa tačnošću od 15 minuta se uz pomoć ove stvari može da rasporedi vreme do 31. 12. 2099. Program omogućava i štampanje kalendara za izabranu godinu na štampač i štampanje rasporeda vremena za tekući dan. Kao dobri stari zidni časovnik ume da zapišti kad dođe u puni čas. Ako želite, svaki red u rasporedu vremena može da pokrene alarm. Na slici se vidi da će biti potrebno posle jedva pola časa prestati pisati taj tekst. A ne zna ni da kaže mnogo toga. Ako svakog ponedeljka u 9,00 imate neku obavezu, za to morate svakog ponedeljka posebnu programu i da kažete. Da ne govorimo o tome da bi mogao automatski da vas upozorava da je isteklo vreme šihte i to svakog dana sem subote i nedelje (kad niste na poslu računar svejedno preko modema i cornermana prima poruke).

Oba programa, Cornerman i Calendar korektno su napisana i prilično dobro iskorištavaju GEM. Sve zadatke obavljuju besprekorno, ali na žalost je za svaku od tih stvari isprogramirano samo ono najneophodnije, a sa specifičnostima se niko nije bavio. Nedostaje mi mogućnost zahvatanja i uključivanja podataka iz drugih programa i mogućnost datoteke u kojoj su zapisani podaci može da se seli na RAM disk. Ali, pre svega, ni jedan ni drugi program ne umeju da kuvaju kafu, a i disketa je očajno pljosnatih oblina.

Snapshot

Već smo ga pomenuli. To je program koji omogućava smeštanje pravougaonog dela ekrana na disk u jednom od tri formata: DEFAS, NEOCROM, i vlastitom kompaktnom formatu. Tako možete da snimljene slike prenesete u tekst ili u druge programe za crtanje. Međutim, prilikom upotrebe javlja se mali problem. Ako se program upotrebljava dok je instaliran VDI (radi GEMDRAW) neće da radi pravilno. Slične probleme sa VDI funkijama pojavljuju se i s drugim programima koji se u GEM-u nisu instalirali potpuno pravilno. Rešenje je jednostavno. VDI instalirajte s odgovarajućim datotekama programa EASYDRAW, pa će ići. Još nešto o formatu zapisa za sve one koji bi hteli da slike rade na svoj način:

Na početku svake »sabijene« datoteke tipa .PIC je glava koja ima sledeći oblik:

Word 1 $5049
Word 2 $431A
Word 3 Širina slike u pikselima (produkt broja 16)
Word 4 Visina u pikselima
Word 5 Širina u rečima
Word 6 Format flag (0)
Word 7 Broj bitnih ravni
Word 8 0
Word 9 0
Word 10 0

Posle glave dolaze podaci za svaki rasterski red posebno. Postoje četiri tipa podataka koje određuje prvi bajt. Prva dva bajta u reči odlučuju kako interpretirati podatke koji dolaze iza reči, a ostalih šest predstavlja brojčanik.

00nnnnnn N reči belih piksela ($00000)
01nnnnnn N reči crni piksela ($FFFF)
10nnnnnn N reči nesređenih podataka koji slede odmah posle bajta
xxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx
11nnnnnn N ponavljanje 16-bitnog uzorka koji dolazi posle bajta
xxxxxxxxxxxxxxxx

MALI OGLASI — MALI OGLASI —

EKSKLUZIVNO!
Future Orion je atraktivan na tržištu i dalje, jer:
1. Uvozi programe direktno iz Engleske.
2. Deset dana stare programe prodaje u najjeftinijim kompletima, po 10 i više programa za 2000 d. uz posebno plaćanje kasete.
3. Garantira kvalitetne snimke i super brzu isporuku.
4. Nudi pojedinačne hitove iz Londona: Bounder, Sweevo's World, Starquake, Tarzan, Bomb Jack 2, Dempsey & Makepeace (krimić serija!) ...
5. Daje velike novogodišnje popuste za veće narodžbe.
6. Otvara članstvo u klubu »Future Orion«. Formular pristupnice besplatan, a »Amstrad-katalog« 100 d. Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052 t-6460

CP/M SOFTWARE: veliki izbor vrhunskih CP/M programa po najnižim cenama. Posebna povoljnost: odaberite 5 CP/M programa za 5500 din. Još danas nas pozovite (064) 26-708 ili pišite: Gregor Rančigaj, Bavdkova 33, 64000 Kranj. t-6450

FOGI SOFT vam ovog meseca nudi najnovije hitove po najnižim cenama. Cena kompleta sa kasetom od 1850 do 2000 din. Naručite besplatan katalog. Raspitajte se, necete zažaliti. Bogdan Viher, Klinetova 16, 62000 Maribor, tel. (062) 303-314. t-6486

LOCOMOTIVE SOFT nudi vam najnovije programe. Komplet 10-15 prog. (1500), pojedinačno (300). Naručite katalog (100) koji vam omogućava popust i do 40%. Darko Kovačević, Baranovićeva 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 329-506. t-6489

DATA SOFTWARE. Veliki izbor uslužnih programa i igara. Uz vrlo konkurentne cijene i veliko iznenađenje. Sve programe prodajemo sa ŠTAMPANIM uputstvom! Programe bez uputstva ne prodajemo! Naručite naš besplatni katalog: Slaven Đuroković, 17. travnja 1, 54500 Našice, (054) 711-039. t-6495

SOFTHING SOFTWARE. Najnovije, najjevtinije za vaš CPC-464. Besplatan katalog. Prečko 41, 41000 Zagreb, tel. (041) 320-596 poslije 16.00. t-6438

GANDALF SOFT vam nudi najnovije i najkvalitetnije programe. Po veoma povoljnim cijenama. Pojedinačno ili u kompletima. Na traci ili disketi. Zahtjevajte besplatan katalog. Zdenko Radić, Staro Ćiće, Seljine brigade 67, 41410 V. Gorica, tel. (041) 119-719. stx-68

AMSBYTE DIVISON vam predstavlja najnovije megahitove. Pored igara Knight Games, Monty on the Run, Jack the Nipper, Who Dares Wins, Paperboy imamo i obilje CP/M programa. Milan Ivanović, Nikole Đurkovića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 476-423 ili 68--782. t-6555

NOV KOMPJUTER amstrad CPC 464, modulator MP-1, joystick JY-2, prodajem po ceni koštanja. Može i pojedinačno. Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 206-118. t-6442

GECISOFT vam ovoga puta nudi programe koje, naravno, drugi pirati nemaju: Night Gunner (Digital Integration), Equinox (prošli MM), Jack the Nipper (super), Starstrike II (fenomenalna grafika!) kao i još mnogo novih hitova! Jovan Palavestra, Dušana Bogdanovića 9, 11000 Beograd, tel. (011) 450-268. t-6545

AMSTRAD: i ovog meseca smo za vas pripremili nove hitove sa engleske soft scene. Katalog besplatan. Gregor Rančigaj, Bavdkova 33, 64000 Kranj, tel. (064) 26-708. t-6451

ELITE SOFT vam i ovog meseca nudi samo najnovije i najkvalitetnije programe za vaš amstrad CPC 464: Equinox, Starstrike II, Jack the Nipper, Paperboy, Thrust i mnogi drugi koji će stići do izlaska ovog oglasa. Aleksandar Pregelj, Džona Kenedija 1/10, 11080 Zemun, tel. tel. (011) 677-913. t-6472

JOŠ PROŠLOG MJESECA imao sam Sai Combat, Kung Fu Master, Cauldron II, Zoids, Spec Shuttle, Bomb Jack, Colossus Chess, Three Šeeks in Paradise, Laser Genius... Ovog mjeseca stiglo je iz Manchestra ono što svi trebaju: program za miješanje grafičkih modova!!! Uputstva: Devpac (1500), Laser Genius (monitor – 1250) te uputstva za ovaj famozni program (1500). Pošaljite 100 dinara za katalog. Hrvoje Zujić, Drvarska 10, 54000 Osijek, telefon (054) 22-231. t-6527

RAZNO

PRODAJEM štampač STAR SD-10, 160 z/s sa NLQ, kompatibilan sa svim osobnim računarima, tel. (064) 47-153. st-1252

HARDWARE: vršim servisiranje kućnih računara. Prodajem proširenje 16 K za ZX 81, EPROM 2716, 2764, 27128, rubne konektore, ULA čip i ROM za spectrum, Kempston interface, I/0 port za spectrum. Branislav Karadžić, Branka Miljkovića 58/2, 18000 Niš, tel. (018) 328-488 od 17–20h. stx-67

LITERATURA za sharp PC 1350, C 64, CPC 464 i diskete 5,25 SS, tel. (021) 361-632 stx-61

PRODAJEM nov sharp PC-1500 A sa 28 K RAM-a. Proširujem vaš 1500/1500 A na maksimalnih 28 K za BASIC. Nikakvi drugi RAM moduli vam nisu potrebni! Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717. st-63

MPS 802 grafički ROM: prostom zamenom ROM-a vaš štampač postaje grafički epson i/ili MPS 801 kompatibilan. Direktno štampa Print Shop, Simon's Basic Copy, Newsroom, Geos itd. 6 nacionalnih karakter seta, definisanje 10 znakova (latinica!). Podvlačenje, hex-dump, tel. (021) 334-717, Viktor. st-64

ATARI ST, XE, XL Najnoviji programi i literatura. Katalog 150 din. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-046. st-1249

IBM PC kompatibilan računar sa poslovnom programskom opremom prodajem, telefon (061) 374-664 od 20 do 22h. st-1247

SHARP PC 1500/1500 A: vršim unutrašnje proširenje RAM-a na 26K/28 K; cena znatno niža od 16 K modula CE-161! Takođe: programi, literatura o mašinskom programiranju. Prodajem PC-1500 A sa 28 K RAM-a i štampač CE-150. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717. 1255

ATARI – ATARI – ATARI
Prodajem računar 800 XL, disketnu jedinicu 1050, datassette 1010, 2 palice za igru, trackball, touchtable, 100 disketa – 400 programa. I pojedinačno. Informacije (061) 312-046. 170

KOMPJUTERE ZX spectrum, C-64 servisiram u vašem prisustvu. Telefon za dogovor (011) 33-22-75, Ćosić. t-6290

HARDWARE SERVICE – izrađujem dopunsku računarsku opremu za IBM/PC/XT; kabl centronics za povezivanje sa štampačem, ugrađujem jugoslavenske znakove u karticu hercules i PC-10 sa jednostrukim ili duplim setom znakova. Savetujem prilikom nabavke IBM računara, pomažem prilikom sastavljanja, ako ste ga kupili u delovima, i nudim servis. Za atari ST ugrađujem ROM, izrađujem proširenja do 4 Mb i nudim servis. Za ZX spectrum izrađujem interfejs za palicu za igru, ugrađujem RESET taster i nudim servis. Informacije na tel. (061) 612-548, sredom i nedeljom. 9999

IBM PC–XT i kompatibilci – izrada programa za privatnike i manje RO, ponuda programskih paketa i literature: poslovni programi (Symphony, 123 – Lotus, Framework), baze podataka (dBase), programi za obradjivanje teksta (WordStar 2000, Volkswriter), kompajleri (Turbo Pascal, Fortran, Basic Compiler, C Language), programi za vrhunsko projektovanje-crtanje (AutoCAD) i 200 drugih. Informacije na tel. (061) 345-307. st-1248

MIDI, Stradivarijus elektronske muzike?

»MIDI je snažno oružje. Sada već svaki glupak može da pritiska dirke, ali u rukama pravog muzičara, to je najvažniji uređaj od pronalaska sintetizatora do danas.«

Joe Zawinul
(kompozitor i vođa grupe »Weather Report«)

MIRAN ŽUPAN

Kad je kompjuterska revolucija preplavila svet, unela je korenite promene i u najstariju čovekovu kreativnu delatnost – umetnost, a naročito u muziku. Istorijski preokret je na ovom posvećenom području nastupio u januaru 1982. godine, kad su najveći muzički industrijski giganti, zabrinuti za sopstvenu budućnost, udružili snage, zasukali rukave i posle izvesnog vremena javnost obavestili da su stvorili MIDI – Musical Instrument Digital Interface – standard za svoje muzičke instrumente i njihovo povezivanje između sebe i sa personalnim računarima. Tako su Roland, Yamaha, E-mu, Oberheim, Rhodes, Korg i još neki definisali hardver i softver savremenog komponovanja, podjednako slavan kao IBM PC među personalnim računarima (zapadno od naše granice, naravno).

Razvoj savremenih sintetizatora doneo je pored novih tonova i ritmova i drastično smanjenje broja muzičara u orkestru. Pojam »one-man-band« danas je ustaljen i kod nas, a označava čoveka koji sam svira na svim mogućim klavijaturama. Ograničenje može jedino da predstavlja nedovoljan broj ekstremiteta kojima čovek raspolaže, pa su neki u »pred-MIDI periodu« počeli ozbiljno da razmatraju mogućnost angažovanja hobotnica u novim rok-grupama. Danas može jedna jedina klavijatura preko MIDI interfejsa da upravlja sa više sintetizatora, elektronskih ritam-mašina, sekvencera, filtera i efekata, a ako umete da iskoristite makar jedan deo kapaciteta svog računara, možete da imate i pravi mali studio.

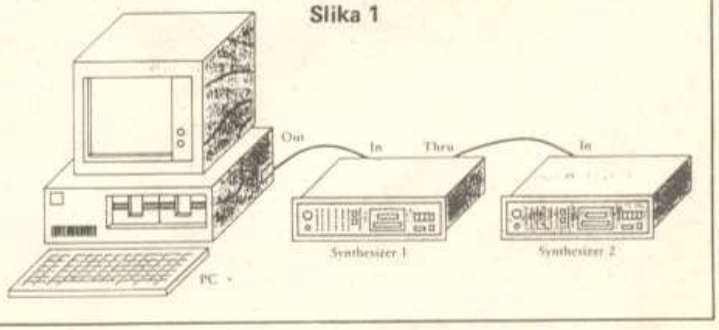
Hardver

MIDI standard definiše sve hardverske priključke i komunikacione protokole pri prenosu muzičke informacije. Kablovski priključci su dobro poznati 5-polni DIN, koji povezuju više računara međusobno, sa računarom ili klavijaturom. Razlikujemo:

– MIDI-IN: ulaz
– MIDI-OUT: izlaz
– MIDI-THRU: samo prenos podataka sa ulaza na izlaz, bez mogućnosti uticanja na sadržaj signala (slika 1).

Midi informacija se deli na dve vrste: poruku o kanalu i poruku o sistemu. Prvu čini informacija o visini i trajanju tona, dinamici udarca i izboru programa. Kad sintetizator primi signal preko MIDI ulaza, prvo proveri kod sklopa koji treba da bude uključen; ako ga ne nađe, informaciju šalje dalje kroz MIDI-THRU izlaz. Tako

Slika 1



može (teoretski) da upravlja sa čak 16 kanala i time 16 različitih zvukova u isto vreme (real time) – sa samo jednom klavijaturom ili tastaturom PC-a. Većina novih elektronskih muzičkih instrumenata raspolaže mogućnošću prepoznavanja jačine pritiska na dirku i srazmerno sa njom reguliše se i jačina tona. I ova »privilegija« klasičnih klavira može da se upravlja pomoću MIDI-ja. Najveću mogućnost primene predstavlja sviranje unapred pripremljenog programa iz vašeg PC-a. Sistemske poruke u prvom redu obezbeđuju sinhronizaciju među instrumentima.

Ograničenja...

MIDI šalje signal frekvencije 31,5 KHz ili više kao 1000 MIDI poruka u sekundi. Akord se, dakle, šalje po koracima (sekvencama) po nekoliko milisekundi, a sami uređaji sa svojim vremenima zakašnjenja takođe doprinose zaostajanju, zato MIDI može realno da upravlja sa svega 4 do 5 instrumenata odjednom, a za nešto više treba uz svaki obavezno dodati i specijalno kolo zakašnjenja (time delay). Ovaj problem može nekako da se reši konfiguracijom pomoću MIDI-THRU-BOX (slika 2.).

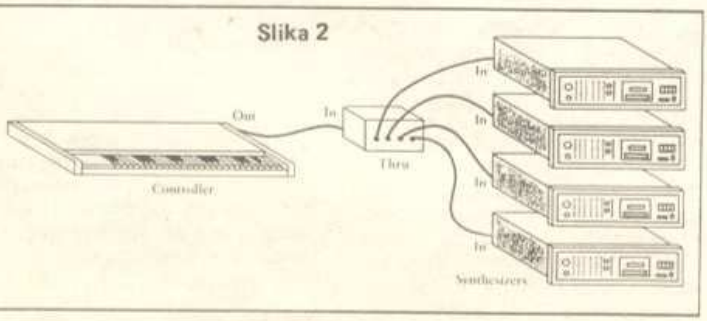
...I proširenja

Za primenu personalnog računara u muzičke svrhe treba dokupiti MIDI karticu koja sadrži celokupnu potrebnu elektroniku, ispravljač i nekoliko programabilnih vremenskih kola, jer su prekidi (interrupts) CPU očigledno suviše spori (18,2 puta u sekundi) za ozbiljan rad sa klavijaturama. Neke MIDI kartice generišu i sinhronizacione vremenske impulse koji upravljaju magnetofonom pri snimanju i reprodukciji. Međutim, sve je to samo gomila gvožđa i silicijuma, ako nemate odgovarajuću programsku opremu.

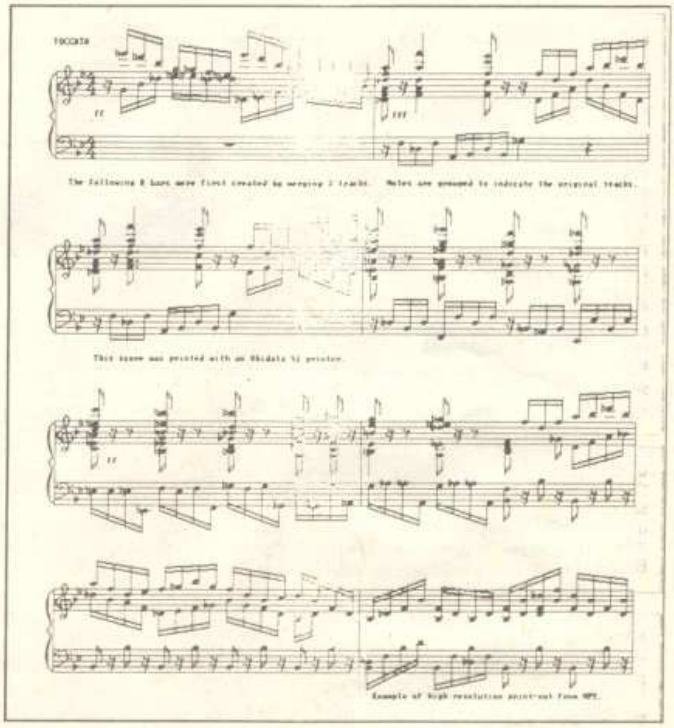
Programska oprema

Ne mogu da kažem da postoji mnogo programa koji se bave komponovanjem i istovremeno podržavaju MIDI standard. Kod domaćih pirata na buvljoj pijaci teško da ćete naći čak i običan Music Composer za C-64. I pored toga treba svakako predstaviti Rolandov program MPS – Music Processing System koji objedinjuje sve najbolje osobine IBM-PC i MIDI konfiguracije. Sa njim možete da komponujete kao da pomoću editora pišete pismo, možete da ostvarite pojedine note ili ceo deo odjednom, da odredite visinu osnovnog tona, razne deformacije i efekte i da na kraju još sve lepo otštampate na Epsonu FX-80 ili kompatibilcu (slika 3.). Program se pridržava tradicionalnog notnog pisanja, sa ponekim

Slika 2



Slika 3



estetskim korekcijama. Samo još usput: u računar može odjednom da se unese čak 8 kanala i isto toliko se istovremeno reprodukuje...

MIDI – programiranje i komponovanje

Budućnost elektronskih muzičkspkih instrumenata u kombinaciji sa računarima postaje sve ružičastija. Ako uporedimo cene sati u studijima za snimanje i cenu konfiguracije PC – MIDI – sintetizator, vidimo da se ova druga mnogo brže isplati i amortizuje, a do izražaja dolazi i u konačnom kvalitetu proizvoda, jer kompozitor ima mnogo više vremena i mogućnosti da stvori ono što je zamislio. Veliki broj »klasičnih« kompozitora već koristi računar u svom redu, iako to nerado priznaju, a na drugoj strani, i sve više »tradicionalnih« proizvođača ugrađuje MIDI sklopove u svoje klavijature i elektronske dodatke. Tako razvoj elektronike pruža mogućnost da skoro svi postanemo novi Betoveni. No, ono »skoro« jednako je, na žalost, maloj pločici silicijuma koja je to omogućila. Komponovanje je u suštini sastavljanje – realizacije jedne ideje – inspiracije pomoću nekog jezika – nota i prema tačno određenom pravilu. Da li vas sve to potseća na programiranje? Uostalom, pravim programerima, hekerima i ostalima (ranije navedeni pirati su izuzeti), stvaranje muzike uz pomoć računara ne bi smelo da predstavlja problema. Ako ništa drugo, njihova dela će se smatrati »daleko ispod svog vremena«, koja zato niko ne razume.

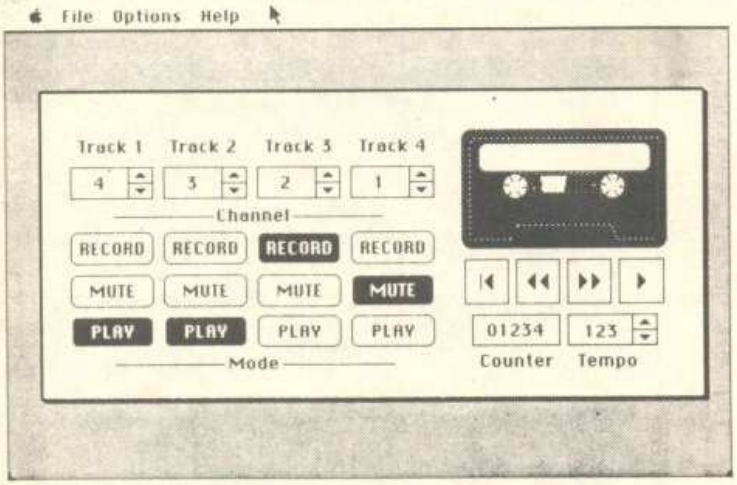
Kućni računari i MIDI

CIRIL KRAŠEVEC

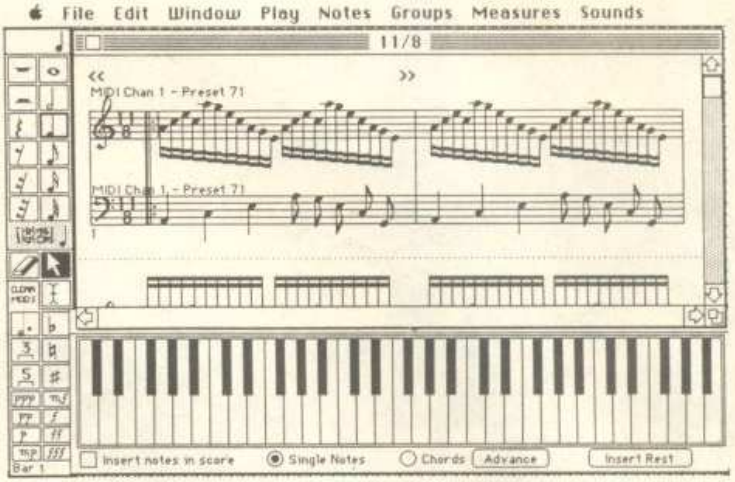
Kućni računar ima već nekoliko standardnih priključaka (DB-25 za serijsku komunikaciju RS-232, centronics 36 pin za paralelni prenos podataka do štampača, priključke za disketne jedinice, možda čak posebne za modeme). MIDI takođe predviđa standardne priključke. Za sva tri načina (IN, OUT i THRU) propisani su jednaki konektori. Okrugli DIN sa pet kotakata. Takvi priključci se koriste u audiotehnici, za povezivanje stereo-komponenti sa ulazom i izlazom.

Pošto ste već na ovom mestu potrčali svom kompjuterčiću, da vam odmah kažemo, da na žalost, MIDI priključak nije ugrađen kod svih. Među kućnim ljubimcima, njime mogu da se pohvale samo dva: atarijeva serija ST (520, 260 i 1040) i Yamaha CX5M kao zastupnik pokreta MSX. Ipak, nemojte razbijati svoje eple i komodore, jer i oni mogu da posluže pri komponovanju vaše Fatalne (simfonije, naravno).

Šta je, zapravo, MIDI komunikacija? Malo elektronike i malo programa. Što se tiče elektronike, nije u pitanju ništa naročito. To je serijska komunikacija, nešto



MIDI Composer, grafičko predstavljanje »a la touch me« na računaru macintosh.



Jedni više vole da kucaju na klaviru, a drugi da pišu po notnim crtama. Jedno i drugo na »neku«, pomoću programa Deluxe Music Construction Set.

drukčija od RS 232 standarda. Do nje se najlakše stiže integralnim kolom UART i još ponekim »kebrom«. Cena takvog interfejsa za praktično bilo koji računar kreće se negde između 100 i 400 nemačkih maraka. U Americi se najjevtiniji može dobiti već za 20 dolara (za malo novca malo muzike?). Programska oprema je kod kupljenih interfejsa već uključena u paket. Specijalni programi koji podržavaju najrasprostranjenije interfejse mogu se kupiti i za veoma velike pare (od 1500 do 4000 US $). Tako je to, više programa donosi prijatniji odnos računara prema korisniku.

Midi interfejsi za commodore 64/128 po pravilu su modulski orijentisani. Uključuju se u port za igre. Kod računara apple II i IBM PC takvi interfejsi imaju oblik kartica koje se uključuju u priključke na osnovnoj ploči. Kod macintosha i amige obično se priključuju u vrata za štampač ili modem. Da skratimo nabrajanje, midi interfejs dostupan je svim računarima, od apple IIc (J. L. Cooper and Passport), atarija 130XE i 800XL (Hybrid Arts), Radio Schakovog color computera (Intercomp. Sound) i tako dalje. Hinton Electronics i RMD & Associates izrađuju i univerzalni interfejs, koji se priključuje na svaki standardni RS 232 priključak.

Za pojedine računare se upravo zbog prenosivosti programske opreme pojavljuju »standardni« MIDI interfejsi. ZA IBM PC i njemu srodne najraširjeniji je Rolandov inteligentni interfejs sa oznakom MPU-401. Njegova alternativa je OP-4001 (Octave-Plateau), ali koji može da radi i u načinu MPU-401. Oba interfejsa namenjena su pre svega onima koji se muzikom bave profesionalno.

Za profesionalce sa manje novca ili za amatere, linija je na računarima commodore 64/128. Kad je reč o ovom računaru, može se govoriti o dva de fakto standarda: Sequential i Passport. Razlike među takozvanim standardima nisu tako velike da malo prijatniji programeri ne bi mogli da ih premoste instalacionim programom, gde bi korisnik rekao kakav ima interfejs. Passport kompatibilne interfejse izrađuju i Syntech, Yamaha, Mimetics, Dr. T. Korg i mnogi drugi. Najsposobniji interfejs za C-64 je Moogov Song Producer. Iza kvaliteta bardvera krije se, međutim, nedostatak programske opreme, jer je odstupanje od »standarda« suviše veliko. Proizvođač već prodaje interfejs, spakovan sa nekoliko raznih programa.

Naročito poglavje u MIDI vezama predstavljaju macintosh i atari ST. Njihova dobra grafika i jednostavnost primene privukli su najviše proizvođača programa. U prednosti je naravno »mek«, jer je stariji. Polako je krenulo i atariju, a u znatno manjem obimu i amigi. Na macintoscu su najviše na ceni interfejsi Opcode, Assimilation ili Musicworks, univerzalan i kompatibilan sa oba prethodna. Prilikom nabavke interfejsa za macintosh treba naročito obratiti pažnju pri podatku za koji je računar napravljen: da li za macintosh ili za macintosh plus. Ista pažnja treba da bude prisutna i pri kupovini programa, jer postoje razlike između interfejsa za jednu ili drugu verziju.

Atari i Yamaha nude najjevtinije priključivanje u svet MIDI. O yamahi brigu vodi standard MSX, što joj ne pruža baš najbolju startnu poziciju (osim nekoliko programa za komunikaciju i beleženje preko MIDI-ja. Najbolji i najskuplji su programski paketi firme Steinberg Research, koje smo spomenuli i u izveštaju sa ovogodišnjeg sajma PCW u Londonu i firme Hybrid Arts. U paketu prvog proizvođača možete da nađete editor zvuka, koji omogućava kreiranje raznih zvukova, editor kompozicija i čak 24-kanalni Midi studio. Drugi paket za 1374,74 (program + interfejs za sinhronizaciju + ST 520 sa crno-belim monitorom), pored 60-kanalnog studija i daljinskog upravljača za studijsku opremu, priključena na MIDI, nudi i sinhronizaciju preko standardnog SMPTE koda.

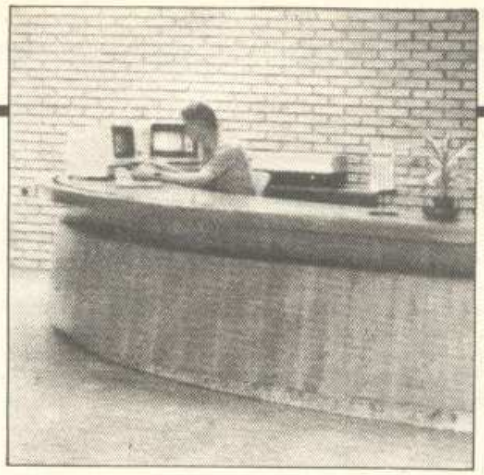
Za sada je razgranatost MIDI u Evropi prlično iza Amerike, jer se u zemlji filmskih glumaca, njihovih žena i šou-biznisa dodaci i programska oprema nude takoreći na svakom uglu. Pogledajmo nekoliko adresa na koje zainteresovani mogu da napišu ljubazno (ili malo manje ljubazno) pisamce:

Yamaha Professional Products Division, P. O. Box 6600, Buena Park, CA 90622. Digidesign Inc., 920 Commercial, Palo Alto, CA 94303. Opcode System, 707 Urban Lane, Palo Alto, Ca. Kawai America, 24200 S. Vermont, Harbor City CA 90710. Syntech, 5699 Kanan Rd., Agoura, CA 91301. Passport Designs, Ins., 625 Miramontes Street, Half Moon Bay, CA 94019.Hybrid Arts, Inc., 11920 W. Olympic Blvd. L. A., CA 90064. Akai Professional, P. O. box 2344, Forth Worth, TX 76113. Rolandcorp US, 7200 Dominion Circle, Los Angeles, CA 90040. Dr. T's Music Software, 66 Louise Rd., Chestnut Hill, MA 02167. Korg U.S.A., 89 Forst ST., Westbury, NY 11590.

Tako, interfejs imamo ili bar možemo da ga odaberemo u jednoj od američkih ili bolje snabdevenih evropskih prodavnica. A sada na posao! Ne zaboravite, MIDI nije samo veza između sintetizatora izvuka i računara. Na MIDI mogu da se priključe i studijski uređaji, kao što su uređaji za zakašnjenja, efekti koji dočaravaju prostor, elektronski bubnjevi, miks-konzole ili čak pultovi za osvetljenje scene. Ideja ima dovoljno. Sa dobrim programom otvara se put u svet muzičkog biznisa, gde vas već očekuju novac i Samantha Fox, kao predstavnica vokalnih solista koji obožavaju MIDI (So, touch me!).

fornirad
INFORMATIKA
TRST – Ul. Cologna 10
– Tel: 040/572106
kućni računari – periferna i opšta oprema – hardver (mašinska oprema) – softver (programska oprema)

fornirad
ELEKTRONIKA
TRST – Ul. Conti 9
– Tel: 040/733332
elektronske komponente – antene – aparature RTV – CB



Sistem za registraciju prisustva i obračun radnog vremena

1. UVOD

Sistem za registrovanje prisustva i obračun radnog vremena omogućava savremenu i efikasnu evidenciju prisustva na radnom mestu, raznih vrsta odsustvovanja, zajedno s obračunom radnog vremena olakšava obračunavanje ličnog dohotka. Prikupljeni podaci su osnov za analitičan rad pri određivanju obima i uzroka odsustvovanja sa radnog mjesta.

Sistem je baziran na prikupljanju podataka sa magnetnih kartica, uz prenos podataka do računara pomoću lokalne mreže i na interaktivnom te izrazito korisnički orijentisanom programskom paketu za najčešće računarske sisteme.

Posle pet godina rada na razvoju tih sistema, Institut Jožef Stefan u Ljubljani daje nam do danas najsavremeniji i u praksi ispitan sistem, koji je – zavisno od konfiguracije – podesan za male radne organizacije sa nekoliko stotina zaposlenih i za one najveće. Sistem takođe obezbeđuje kontrolu i evidenciju ulaženja u štićene prostorije.

Uspeh u razvoju i pouzdanost rada instaliranih sistema otvorili su put uvođenju sistema u redovnu proizvodnju Gorenja iz Titovog Velenja.

2. OPIS RADA SISTEMA

Sistem za registrovanje prisustva sastavljen je od specijalizovanih inteligentnih terminala – stanica, na kojima zaposleni pomoću magnetnih kartica registriraju svoje prisustvo. Mreža takvih stanica šalje podatke o prisustvu računaru koji ih čuva i po potrebi obrađuje.

Registrovanje prisustva omogućavaju magnetne kartice koje su po formatu identične kreditnim karticama. Na magnetnom zapisu nalaze se podaci o radniku i o njegovoj organizacionoj jedinici. Na kartici je predviđen prostor za sliku i za ostale potrebne podatke o vlasniku. Magnetno zapisivanje podataka vrši se programatorom magnetnih kartica. Provlačenjem kartice kroz čitač i pritiskom na odgovarajući taster radnik registruje dolazak ili odlazak. Omogućeno je registrovanje trideset vrsta odsustvovanja sa radnog mesta (bolovanje, vojne vežbe, itd.) Na displeju stanice radnik može da pročita trenutni saldo svog prisustvovanja na radu i prigodna obaveštenja i poruke (npr. RADNIČKI SAVET U 15 ČASOVA).

Registrovane stanice se (kada ih nema mnogo) mogu i neposredno da priključe na računar, a kada ih ima više, preko lokalne mreže, što znatno rastereće rad računara. Tada se podaci prikupljaju i šalju u računar preko mrežnog kontrolera. Mreža je u mogućnosti da samostalno prikuplja podatke o registraciji (bez linije sa računarom), s tim što je njena funkcija u tom slučaju limitirana zapisivanjem registracija na disketu.

3. ELEMENTI SISTEMA

3.1. Registrirna stanica

Registrirna stanica je izrađena u savremenoj mikroprocesorskoj tehnologiji sa inteligentnim terminalom i ulazno-izlaznim jedinicama za registrovanje podataka sa magnetnih kartica i za komuniciranje sa korisnikom. Na displeju su stalno prisutni podaci o danu u sedmici, datum i vreme. Pri registrovanju dolaska odnosno izlaska na displej se ispiše ime i prezime radnika i vrsta događaja u zavisnosti od toga koji funkcionalni taster je pritisnut. Postupak registrovanja traje oko tri sekunde. Registrovanje na stanici može aktivirati i otvaranje vrata (najviše dvoja vrata).

Stanica je povezana sa računarom preko serijske asinhrone veze RS232 ili neposredno preko mrežnog kontrolera. Povezivanje je izvedeno telefonskim ili koaksijalnim kablom. U slučaju da se iz bilo kojih razloga veze prekinu, stanica može privremeno zadržati podatke i po ponovnom uspostavljanju veze poslati i do 500 registracija.

Dosadašnje instalacije sistema za registraciju i obračun radnog vremena

1. SLOVENIJALES – DO Trgovina Ljubljana (1700)
2. ISKRA – Elektrooptika Ljubljana (1500)
3. MURA – Murska Sobota (5 dizlociranih podsistema)
4. KONUS – Slovenske Konjice (3000)
5. RADE KONČAR – Raz. institut (1200)
6. SMELT – Ljubljana (300)
7. PROJEKT – Nova Gorica (100)

Sistemi u instaliranju: FRANCK – Zagreb, UNIS – Savlje – Ljubljana, SKUPŠTINA OPŠTINE BEŽIGRAD – Ljubljana, BETI – Metlika, ISKRA DELTA, Nova Gorica

3.2. Mrežni kontroler

Mrežni kontroler obezbeđuje priključenje trideset stanica na jedan serijski interfejs glavnog računara, prenos podataka od stanica do računara i prenos njegovih naredbi i poruka nazad do registriranih stanica. Kontroliše rad registriranih stanica i zapisivanjem podataka na vlastitu disketnu jedinicu (8 ili 5 1/4 unča) omogućava samostalno delovanje mreže ili zaštitu podataka za vreme privremenog ispada glavnog računara. U slučaju privremenog prekida veze sa glavnim računarom može da zadržava 2000 registracija.

3.3. Programator kartica i podaci na karticama

Programator kartica omogućava zapisivanje podataka na magnetnu traku kartice. Pored broja radnika, njegovih ličnih i nekih drugih podataka mogu se uneti ovlaštenja za upotrebu kartice na određenoj grupi stanica. Rok trajanja kartice je pet godina.

3.4. Programski paket

Interaktivni korisnički paket za obračun radnog vremena namenjen je prikupljanju i obradi podataka o prisustvu i raznim vrstama odsustvovanja zaposlenih te održavanju prikupljenih podataka. Upravljanje sistemom i po potrebi naknadno dopunjavanje podataka vrši se na videoterminalu. Paket nam pruža mogućnost prikazivanja i ispisivanja sređenih podataka za pojedinca i organizacionu jedinicu, za prikaz prisustvovanja na radnom mestu i odsustvovanja s njega.

Obračun radnog vremena obuhvata, raspored časova zaposlenih, praznike i slobodne dane, obavezno prisustvo, fiksno i klizno radno vreme i različite oblike odsustvovanja (službeno i zbog bolesti, odmor, opravdani izostanci, prekovremeni rad itd.) Rasporedom časova određeno je – za svaki dan u sedmici najoptimalnije vreme za početak i kraj radnog vremena, obavezni časovi prisustvovanja i način obračunavanja izostanaka. Kombinovanje rasporeda časova daje nam mogućnost formiranja, za praksu veoma važne, kombinacije kliznog i fiksnog radnog vremena.

Programski paket je izrađen za računare Iskra-Delta i DEC, Honeywell te za IBM PC, a u razvoju su implementacije i za druge tipove računara. Zbog različitosti računarske opreme nudimo pomoć i vama pri razvoju vašeg paketa.

3.6. Glavni računar

Korisnički programski paket za registraciju i obračun časova možete da koristite i na svom, već postojećem, računaru ili ukoliko želite možemo vam dostaviti zatvoreni aplikativni tip sistema koji uključuje i odgovarajući mikroračunarski sistem prilagođen za obračun radnog vremena vašeg poslovno organizovanog sistema. U tom slučaju su u mikroračunarski sistem uključeni pored 16-bitnog DEC ili IBM PC kompatibilnoga procesora – i disketna jedinica, tvrdi disk kapaciteta od najmanje 10 Mb, videoterminal i štampač.

4. ISPORUKA, INSTALIRANJE I ODRŽAVANJE SISTEMA

Sistem za registrovanje prisustva i obračun radnog vremena možemo vam dostaviti na osnovu ugovora:

a) kao zatvoren sistem za evidentiranje i obračun vremena
b) kao lokalnu mrežu za prikupljanje registracija
c) kao pojedine komponente (stanica, kontroler, programski paket itd.)

Informativni rok za izradu sistema je od 3 do 9 meseci zbog zavisnosti od konfiguracije sistema i njegovih funkcionalnih zahteva. Materijalnu opremu sistema priključujemo na linije podataka i mreže, koje kupac izvodi po našim specifikacijama. Za isporučenu opremu dajemo 12-mesečnu garanciju i uz poseban ugovor, u trajanju od najmanje 10 godina, obavezu za održavanje instaliranog sistema.

Podrobnije informacije o sistemu i njegovim mogućnostima uključivanja u vaš poslovni informacijski sistem dostavljamo na vašu želju. U isto vreme vas pozivamo u Ljubljanu na demonstraciju rada jednog takvog instaliranog sistema.

univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsek za računalništvo in informatiko
61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. IP. O. B.) 53 / Telefon: (061) 214-399
Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN

Kompajleri za spektrum

IGOR BIZJAK

Bejzik je sasvim dobar programski jezik, samo što ima jednu lošu osobinu: previše je spor. Kao i većina kućnih računara, spektrum je također osuđen na bejzik, kojeg ima u ROMu i koji se ne upisuje u memoriju. Ova poslednja mogućnost bila bi mnogo bolja, jer bi mogli da ga zamenimo nekim bržim jezikom (napr. paskalom). Bejzik je previše spor zato što se za vreme sprovođenja programskih instrukcija svaka instrukcija prevodi u odgovarajuće instrukcije na mašinski jezik i tek posle toga izvršava. Takav bejzik nazivamo INTERPRETER. Razlika između njega i KOMPAJLERA, odnosno PREVODIOCA za bejzik je u tome što prevodilac najpre prevede program napisan u bejziku na mašinski jezik i tek posle toga izvršava. Takav bejzik nazivamo INTERPRETER. Razlika između njega i KOMPAJLERA, odnosno PREVODIOCA za bejzik je u tome što prevodilac najpre prevede program napisan u bejziku na mašinski jezik i tek posle toga ga izvrši.

Za spektrum je bilo napisano dosta kompajlera. Predstavićemo vam najpopularnije i dodati nekoliko korisnih saveta za njihovu upotrebu.

Najpre smo testirali brzinu kompajlera i to jednostavno testom za brzinu rada (benchmark). Pored tih testova, dodali smo još tri: za premeštanje memorije, za ispisivanje i za crtanje. Rezultati se mogu videti na priloženoj tabeli. Na mestima gde nema rezultata, kompajler nije preveo određeni program. Zbog toga u tabeli nema podataka ni o proseku.

Programi za benchmark testove bili su objavljeni u jednom od prošlih brojeva Mog mikra.

Kompajleri najčešće prevode program u tzv. p-kod. Tako dobijen kod upotrebljava određene rutine u samom kompajleru, pa zato on mora biti prisutan u memoriji i za vreme rada prevedenog programa.

MCODER 2 podrazumeva računanje samo celim brojevima. Kompajler se pokreće naredbom RANDOMIZE USR 40000, odnosno RANDOMIZE USR n+1, gde je n adresa RAMTOPa. Ako se za vreme prevođenja pojavi greška, kompajler sam javlja grešku tako što pred nerazumljivu naredbu postavi inverzni upitnik. Posle prevođenja kompajler obaveštava o dužini prevedenog koda i o adresi sa koje treba pokrenuti program. Prilikom startovanja prevedenog programa kompajler mora biti u memoriji. U program su kao pomoć ugrađene naredbe za praćenje toka programa. Postavljaju se tako da se na mestima u bejziku na kojima se želi praćenje programa ubaci naredba REM*0, REM*1 ili REM*2. Prva onemogućava BREAK, osim kod SCROLL i INPUT. Druga omogućava BREAK i tako usporava izvršavanje programa. Treća, pored toga što omogućava BREAK, ispisuje još broj linije u kojoj je došlo do prekida, dok se brzina rada programa uspori na brzinu bejzika. Prema testovima koji su napravljeni, MCODER 2 je prilično brz prevodilac.

Firma SOFTEK je svoj kompajler podelila na dva: na IS (Integer – celi brojevi) i FP (Floating Point – realni brojevi). Oba kompajlerja pokreću se naredbom RANDOMIZE USR 59300, a pokreću se isto kao i kod MCODERa 2 adresom RAMTOPa. Prilikom greške kompajler ispisuje liniju u kojoj je greška nastupila.

IS podrazumeva cele brojeve i zato ne može da upotrebljava različite funkcije, kao što su SIN, COS, LN, ATN, EXP, ACS, ... Osim toga, tu se ne mogu upotrebljavati nizovi. Može se upotrebiti za pojedine kratke rutine, koje se pozovu iz programa u bejziku. Razume se da te rutine i kompajler moraju biti u RAMu. Kompajler je veoma brz već i zbog toga što računa samo celim brojevima, a istovremeno nije pogodan za neke duže i kompaktnije programe.

FP zna da računa sa realnim brojevima i jedini je preveo sve benchmark testove. Može da koristi samo jednodimenzionalne nizove. Ne razume RUN, LIST, FN, DEF FN, LOAD, SAVE, MERGE, VERIFY, VAL, VAL$ i LINE. Kompajler je dosta sporiji od drugih i katkada malo zaluta.

COLT dolazi iz firme HISOFT, kod nas dobro poznate po programima DEVPAC, PASCAL i još nekim. Kompajler je veoma sličan MCODERu 2. Kao i ovaj, pokreće se sa RANDOMIZE USR 60000 i prevedeni program sa RANDOMIZE USR 40000, odnosno sa RANDOMIZE USR n+1, s obzirom na RAMTOP, koji se može promeniti kad se očita kompajler u memoriji. Greške prilikom rada javlja isto kao i MCODER 2. Prilagođen je za rad sa mikrodrajvom i nudi se da program snimi na mikrodrajvu. Kao ispomoć ili zabavu za vreme prevođenja, u gornjem levom uglu ispisuje sat. Ima još nekoliko dodatnih naredbi, koje olakšavaju popravljanje programa u bejziku. Na primer, *fx d 230,270 izbrisaće sve linije od 230 do 270. Upotrebljava samo cele brojeve i sporiji je od MCODERa 2.

Kod svih do sada navedenih kompajlera u memoriji treba imati i kompajler i prevedeni program. Program u bejziku može da bude dugačak do cca. 20K (zavisno od kompajlera), jer u memoriji mora biti i program u bejziku i kompajler i prevedeni program. Često se može postupiti i tako da se u p-kod prevedu samo određene rutine, koje su u bejziku spore, a kasnije se mogu zvati iz bejzika. Zbog dosta precizne aritmetike koju ima spektrum, ne isplati se prevođenje različitih izračunavanja u cilju povećanja brzine, jer nijedan kompajler nije dovoljno tačan. Po našem mišljenju, kompajleri su prikladniji za neke rutine kod pisanja igara u bejziku da bi se tako pridobilo na brzini.

Za kraj smo ostavili najnoviji kompajler, koji se dosta razlikuje od drugih, pa ćemo ga zato malo detaljnije opisati. Konstruisala ga je firma OCSL (Oxfort Computer Systems (Software) Ltd.), koja je već napravila više kompajlera za velike sisteme.

BLAST COMPILER je kompajler kod kojega nije potrebno u memoriji imati i sam kompajler pa zato programi mogu da budu dugački i do 30K ili više. Program nudi i potpunu kompatibilnost sa spektrumovim bejzikom. Program se dobija zajedno s TOOLKITom, koji omogućava lakše popravljanje i pripremu bejzik programa za prevođenje. Prevedeni kod stavlja se na isto mesto kao i program u bejziku.

Kad se program očita u memoriji, može se snimiti na mikrodrajv. Za početak je veoma važno da razpolažemo originalnim uputstvima jer je program zaštićen i svaki put kad se očita u memoriji treba ukucati određeni kod. Prvo zadovoljstvo pokvari natpis, koji obaveštava da prostora ima samo za 2.5K. Da, dobro ste videli, prostora ima samo za program u bejziku dužine 2K. Zbor velike dužine kompajlera, ugrađene su opcije za prevođenje sa trake na traku i sa mikrokasete na mikrokasetu. U konačnoj fazi je stvar veoma jednostavna za vlasnike mikrodrajva i malo mučnija za one koji nemaju taj mali uređaj. Naime, pre svakog prevođenja mora se odrediti odakle će BLAST dobiti program i gde će ga staviti, ako je duži od 2.5K. To se određuje naredbama *I (input – odakle) i *O (output – kuda) i unosi odgovarajuće slovo ili reč. Kad se to odredi, može se započeti sa prevođenjem tako da se otkuca *C (compile – prevođenje) i dozvoli sebi malo odmora, ako se raspolaže mikrodrajvom ili nekoliko minuta mukotrpnog rada, jer se stalno moraju menjati kasete u kasetofonu. Postupak prevođenja izgleda ovako: pošto u računaru nema mesta za više od 2.5K, kompajler mora prevoditi program po delovima. Kod mikrodrajva je lako jer je program na mikrokaseti snimljen po sektorima, pa ga zato i kompajler u memoriju očitava po delovima. Kod kasetofona to nije moguće. Zato je kompajleru dodan TOOLKIT, sa kojim se program može snimiti na način koji je razumljiv kompajleru. U TOOLKITu je naredba *B<ime programa>, s kojom se program u bejziku snima po delovima, što kod dugačkih programa

NAREDBE I DODATNE FUNKCIJE

*C – prevesti program u bejziku
*R – pokrenuti prevedeni program, ako je prisutan BLAST (prevođenje RAM – RAM)
*S – snimiti prevedeni program (samo kod prevođenja RAM – RAM)
*I – odrediti odakle će BLAST prihvatiti program (T – kaseta, M – mikrodrajv, R – RAM)
*O – odredi gde će BLAST spremiti prevedeni kod (T – kaseta, M – mikrodrajv – R – RAM)
*Q – očistiti memoriju od koda kojeg je koristio BLAST za vreme prevođenja, da bi bila slobodna za sledeća prevođenja
REM! PCODE – prevedi u p – kod
REM! MACHINE CODE – prevesti na mašinski jezik
REM! INT I,K – deklariše numeričke promenljive I,K kao celobrojne
REM! AUTO RUN – prevedeni program se posle ponovnog učitavanja u memoriju sam pokreće
DREM! SECURE P-CODE – ako se program prevede u p – kod, treba ga zaštititi od hakera
REM& BREAK ON
REM&BREAK OFF – omogućiti i onemogućiti upotrebu tastera BREAK
REM&WHILE <uslov>
REM&WEND – omogućiti da se blok naredbi između ove dve naredbe izvršava toliko vremena, dok uslov ne bude ispunjen tj. true (<>0)
REM&REPEAT
REM&UNTIL <uslov> – isto kao kod prethodnih naredbi, samo što se ovde blok programa između te dve naredbe izvršava bar jedanput
REM&DOKE <br.>,<br.> – slično kao POKE u bejziku, samo što su ovde brojevi šestnaestbitni
REM&DEEK <br.>,<br.> – slično kao gore, samo što je u bejziku ekvivalenat PEEK
REM&CALL <br.>,(<parametri>) – poziva rutinu na mašinskom jeziku na adresi <br.> i prenosi parametre

Primer: REM&CALL 50000,X,,Y će pozvati rutinu na adresu 50000 i preneti joj celi broj X, koji će se nalaziti u (IX+0) i (IX+1), te adrese numeričke promenljive Y, koju će staviti u (IX+2) i (IX+3).

može trajati 15 minuta, a možda i duže. Tako snimljen program BLAST prihvata prilikom prevođenja. Konačan proizvod je kod oba memorijska medijuma sličan. Kod mikrodrajva se na mikrokaseti dobijaju tri programa: bejzik, koji upisuje program u memoriju i dve datoteke. Kod kasetofona se dobija bejzik doe i mnogo manjih delova. Program se očita u memoriji jednostavno s LOAĐ i pokrene sa RUN. Ako je program kraći ili jednak 2,5K, može se prevesti u memoriji i pokrenuti s *R.

BLAST omogućuje prevođenje u p-kod na mašinski jezik. Razlika među njima je u brzini rada i veličini zauzete memorije. P-kod je sporiji i zauzima manje memorije i obrnuto: mašinski jezik je brži i zauzima više memorije. Oba načina mogu se međusobno mešati. Ako se na početku prevođenja ne označi o kojem se načinu radi, kompajler prevede u p-kod.

Određivanje načina prevođenja i ostalih funkcija je jednako. Oznake se ubacuju u program u bejziku i kad kompajler naide na njih uzima ih u obzir. Načini se određuju tako da se na mesto gde se u program u bejziku želi postaviti, ubaci REM linija, kojoj se doda !.. ili % i odgovarajuća naredba. Za vreme prevođenja BLAST koristi ekran, pa se zato ne treba čuditi ako se za vreme prevođenja na njega ispisuje. Za vreme prevođenja ispisuje i brojeve linija koje prevodi. Posle završenog prevođenja obaveštava o eventualnim greškama.

BLAST je najpre testiran na igrici PACMAN, napisanoj u bejziku. Ona je prevedena bez ikakvih problema, a kad je već pokrenuta, bila je skoro 40% brža nego u bejziku. To nas je ohrabrilo pa smo isto poskušali i sa igrom Meteoriti iz knjige Gle Pericu, kuca na gumicu. Ovede je iz nepoznatog uzroka igra bila čak i sporija nego u bejziku. Pokušali smo još jednom i preveli je sa SOFTEK FP kompajlerom, posle čega je za 60% bila brža nego u bejziku. Prilikom prevođenja programa za benchmark testove takođe su nastupile poteškoće. Kod BLASTa su se pojavile teškoće pri izvršavanju prevedenog programa na mestu gde je bilo potrebno proveriti uslov IF k>1000 THEN... Naime, još kod k=232 znao je da proveri, a kod većeg k je izjavio INTEGER OU OF RANGE 1:0.

Iz ovog i još nekih primera zaključili smo da program ipak nije tako dobar kao što ga reklamiraju i hvale, je (0) WARNINGS (O) ERROS, što ispisuje posle prevođenja, još nije garancija da će program i besprekorno delovati. Ako prevedeni program ne radi, posle razmišljanja biće potrebno popravljanje i ponovno prevođenje.

Program se može kupiti kod naših pirata. Uz program obavezno treba zahtevati uputstva. Ko voli da piše igrice u bejziku i da uz računar provede i čitavu noć, onda ipak treba da ga nabavi. Inače, koja će biti čistija od mušica. Naša je bila I. 1.

REM&ELSE: <naredbe> – u strukturi IF...THEN..ELSE
REM&DEF M(A ,B)
REM&ENDPROC
REM&M (x, y) – funkcije kod kojih postoje više od jednog izraza.
Primer: REM&DEF M (A,B)
IF A>B THEN M=A: REM&ELSE M=B
REM&ENDPROC – tako se definiše funkcija

REM&M (x, y) – tako se poziva
REM% – ovom naredbom označavaju se sve naredbe koje su, na primer, dodatne za bejzik. Kako BLAST može da se prevede i rutine već napisane na mašinskom jeziku, koje su, na primer, deo programa koji bejziku doda nove naredbe, mogu se prevesti i programi u bejziku koji imaju takve naredbe.

	ZX BAS	HCODER2	SOF.FP	SOF.IS	COLT	BLAST
BH1	4'80	0'20	1'70	0'25	0'2	1'00
BH2	6'70	0'40	2'30	0'30	0'35	2'00
BH3	21'10	0'53	6'88	0'35	0'90	10'00
BH4	20'40	1'05	9'75	1'25	1'30	10'00
BH5	24'00	1'25	9'75	1'25	1'30	14'00
BH6	55'30	1'45	20'25	-	1'80	18'00
BH7	60'70	1'75	22'48	-	2'20	24'00
BH8	253'00	-	124'45	-	-	232'00
T1	8'5	0'05	3'0	0'05	0'1	2'2
T2	5'2	0'8	2'0	0'8	1'0	1'6
T3	42'5	24'0	25'6	20'8	26'5	27'0

T1
```
10 FOR A=22528 TO 23295
20 POKE A,PEEK(A-22523)
30 NEXT A
```

T2
```
10 FOR A=1 TO 704
20 PRINT "A";
30 NEXT A
```

T3
```
10 FOR D=1 TO 20
20 FOR S=1 TO 100
30 PLOT D,0:DRAW 0,S
40 NEXT S
50 NEXT D
```

MALI OGLASI – MALI OGLASI

PROGRAMSKI JEZIK C – profesionalni prevod knjige autora jezika C (Kernighan-Ritchie). 240 strana. Uvezano. Cijena 3500 din. Dipl. ing. Slavko Parezanin, Marka Marojice 19, 50000 Dubrovnik, tel. 24-229. t-6503.

KALENDAR 1987 sa računarsko izrađenim slikama prodajem za 900 din. Grupne narudžbine – popusti. Igor Palir, Frana Kovačića 11, 62000 Maribor, tel. (062) 33-635. t-

APPLE 2+ sa dodacima, CP/M 2.2, povoljno prodajem, može i društvenom sektoru, tel. (061) 723-445 i 375-310. st-1241

ATARI 600 XL (proširenjem memorije postao 800 XL) + kazetofon + literatura + 25 programa + joystick mijenjam za ZX spectrum 48 ili povoljno prodajem tel. (058) 46-680, Andrija Anković, Split. t-6457

NOVE DISKETE 5,25 DS DD po ceni od 2190 dinara komad, prodajem. Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, telefon (091) 206-118 t-6443

NOV SINCLAIR ZX spectrum 48 K + kasetofon + 15 kaseta programa prodajem za 7,5 SM. Mark Marinko, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 22-622. t-

COMPUTER SERVICE
– Sinclair, Commodore, Amstrad, Atari
– brzi i kvalitetni popravci
– ugradnja reseta i druge usluge.
Dipl. ing. Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 od 10 do 17 sati. t-6151

ATARI ST – PROGRAMI NA SRPSKOHRVATSKOM! Veliki izbor originalnog, kao i profesionalno prevedenog softvera i literature. Prodajem i prazne diskete! Za katalog poslati 200 din. Milan Nećakov, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571. 9996

PIN – COMPUTER SERVICE: kvalitetne popravke računara, projektovanje štampanih kola, prodaja čipova: memorije 4116–2500, 4164–2800, Z 80 A CPU – 4500 itd. Za katalog poslati 200 din. Milan Nećakov, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571. 9997

PREPOZNAJETE LI sledeće probleme: »vešanje sistema«, gubljenje podataka i memorije, nemogućnost učitavanja, pogrešni listinzi, prekidi i skupa servisiranja, skraćen vek komponenti?
Jedinstvena zaštita kompjutera i periferijske opreme – LINIJSKI FILTRI MHM – bezbrižan rad vašeg personalca. Lynx, tel. (011) 491-858. 9998

SHARP MZ 700/800: uslužni programi, matematički programi i igre. Širok izbor literature, niže cene. Dragiša Živković, Nikole Tesle 9/b, 23000 Zrenjanin. t-6550

ŠTAMPAČ ATARI 1029, deklariran, nov, jevtino prodajem tel. (065) 32-130. t-6549

ATARI ST. Nudimo profesionalne usluge za seriju računara ATARI ST. Na raspolaganje je komplet programa koji trenutačno obuhvaća 250 programa i programskih paketa. U kompletu se nalaze svi poznati kopirni, utility, grafički, poslovni, sistemski programi, kompajleri i igre. Cena kompleta je 100.000 dinara. Cena uključuje dobavu svih novih programa za razdoblje 1986/87. Cena pojedinačnog programa je 5000 dinara. Literatura je na raspolaganje posebno po ceni od 50.000 dinara koja ne obuhvaća cenu kopiranja.
Programiramo i EPROM-e! Nudimo operacione sisteme na EPROM-ima u engleskoj, nemačkoj, slovenačkoj ili srpskohrvatskoj verziji. Osigurano je dva puta brže pisanje i čitanje sa diskete te kasnije promene operacionog sistema. Cena kompleta od šest EPROM-a sa operacionim sistemom je 50.000 dinara.
Usluge nudimo i zvaničnim ustanovama.
Tražite spisak programa i predračun.
Tel. (063) 22-306 do 14 sati i (063) 748-151 od 17 sati. t-6407

PRAVA PRILIKA!
Diskete 5 1/4 incha
svih vrsta prodajem!
Tel. (041) 211-187. t-5962

PAL-ove 20 i 24-pinske programiram po povoljnoj cijeni. Vukojević, Gruška 22, 41000 Zagreb, tel. 519-817. t-6478

PRODAJEM C 64 sa kasetofonom + 100 najnovijih igara. Informacije na tel. (069) 21-376 posle podne. t-6479

ATARI MASTER CLUB. Programi i literatura za atari 600 XL/800 XL/ 130 XE. Prodaja, razmena i saradnja. Izuzetno: kursevi za učenje Basic-a na kasetama sa detaljnim uputstvima. Za opširan katalog poslati 100 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2/A, 23000 Zrenjanin. t-6445

NOVOGODIŠNJI POPUST 20% kod ugradnje YU znakova u sve vrste štampača, besplatan katalog usluga, materijala i programa. Martin Junkar, Zg. Gameljne 17/b, 61211 Lj.-Šmartno, tel. (061) 59/-756. t-177

APPLE II c računar, 128 Kb, 80 znakova, zeleni monitor, disk, softver, ispod cene, posebno drugi disk, tel. (011) 331-753. t-6475

NOVU DISKETNU jedinicu atari SF 354 prodajem. Dejan Sterniša, Antoličičeva 22, Maribor tel. (062) 26-816 subotom posle podne. t-6482

AGP – biro
Arhitektura, građevina, geodezija, matematika. Gotovi programi i programski paketi za kućne i personalne računare atari ST; commodore 16–64–128, PC-10; spectrum; HP 41 C. Literatura: originalna i prijevodi. Naručite katalog za atari ST i commodore 64–128, a za ostalo pišite. AGP-biro, Ivankova 6 a, 58311 Stobreč. t-6524

RAČUNARSKI PROGRAMI BEA nude svima koji već imaju ili se interesiraju za kupovinu personalnog računara IBM ili sličnog:
– savetovanje prilikom kupovine računarske opreme i pri svim daljim odlukama za ovođenje rač. obrade i upotrebe računara
– izrada celokupnih projekata (od analize poslovnih sistema do izrade programa) sa uvođenjem korisnika u rad
– AOP za OUR, kućne savete, klube, MZ...
Ako želite da pojednostavite i usavremenite vaš rad bez velikih glavobolja i problema prilikom uvođenja u novi rad, pozovite nas. Rado ćemo da vam odgovorimo. BEA, AOP in programiranje. Sp. Rudnik II/6, Ljubljana, tel. (061) 51-148. st-1257

MC 68030 i NS 32532, novi aduti šeste generacije

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Dok se poznati proizvođači jeftinih računara, kao što su Atari, Commodore i Multitech, pripremaju da na tržište lansiraju svoje prve 32-bitne predstavnike, stvaraoci novih mikroprocesora u laboratorijama velikih elektronskih giganata užurbano nastavljaju svoj rad. Ovog puta ćemo preliminarno predstavit Motorolin MC 68030 i Nationalov NS 32532, sveže adute ovih firmi za sledeću godinu. Dok smo MC 68020 in NS 32332 poredili i uzdizali iznad VAX-A 11/785, dva njihova naslednika već se unapred stavljaju rame uz rame sa najjačim za sada planiranim VAX-om, modelom 8800. Ova dva mikroprocesora su karakteristični predstavnici šeste generacije mikroprocesora, zajedno sa budućim Intelom 80486, NEC-om V.7X i Inmosom F 424. Ali, upozoravamo da je ovo samo preliminarno upoznavanje sa procesorima koji još nisu zvanično predstavljeni te proizvođači zadržavaju njihove izmene ili, čak, ukidanja. Kada 68030 in 32532 budu zvanično predstavljeni, videćete njihov detaljan prikaz zajedno sa ostalim novinama iz te oblasti.

Motorola MC 68030

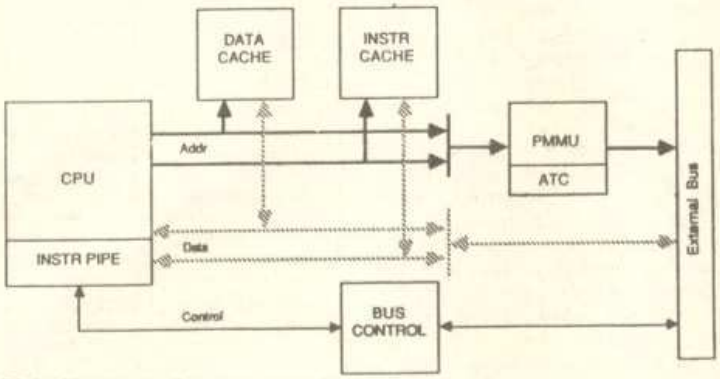
Motorolin MC 68030 najnoviji je član čuvene 68000 familije 16-bitnih in 32-bitnih mikroprocesora koju, pored njega, sačinjavaju Motorolini 8/32-bitni MC 68008, 16/32-bitni MC 68000, MC 68010 i MC 68012 i 32-bitni MC 68020, kao i Signeticsov SCC 68070 i mnoštvo različitih perifernih čipova više proizvođača. MC 68033 je, kao i MC 68020, potpuni 32-bitni mikroprocesor sa demultipleksiranim unutrašnjim i spoljnim 32-bitnim adresnim i data magistralama, 32-bitnim ALU i 32-bitnim registrima opšte namene. MC 68030 je potpuno kompatibilan sa svojim prethodnicima iz 68000 familije, mada tu kod nekih 68020/68851 sistema postoje određena ograničenja.

Glavne novine koje donosi MC 68030 jesu ugrađena jedinica PMMU-Paged Memory Management Unit, pored keš-memorije cache memorij naredbe od 256 bajtova in keš za podatke iste veličine, ubrzan i proširen kontroler magistrala sa dodatim 2-taktnim sinhronim modom i eksplozivnim tj. burst-prenosima u keš, kao i poboljšana interna paralelizacija.

Inače, MC 68030 je izrađen u 1.2 mikrometarskoj HCMOS tehnici i ima oko 300000 tranzistora. Manja geometrija omogućuje višu frekvenciju rada, pa će se MC 68030 proizvoditi u 20, 25 i, eventualno, 30 i više MHz verzija. Smešten je u 128-pin grid array kućištu.

Ugrađivanje PMMU na procesorski čip daje mnoge prednosti tom mikroprocesoru, a dosta doprinosi i funkcionalnosti čitavog računara jer pojednostavljuje izradu štampane ploče. Uključivanje PMMU u internu paralelizaciju prilično ubrzava procesor jer se translacija adresa vrši istovremeno sa računanjem in prihvatanjem podataka iz memorije. Uz to, jedna standardna MMU olakšava pa, na primer, efikasnost instrukcijskog keša se sa normalnih 460% penje do 820%, a efikasnost keša z podatke pri čitanju podataka penje se sa maks. 60% na 72%. U stvarnom sistemu ovaj keš ubrzava procesor do 70%, zavisno od brzine sistemske memorije.

Na MC 68030 je dosta pobljšano upravljanje spoljašnjim magistralama. Tako, 68030 može da njima upravlja i sinhrono i asinhrono. Kod 68000, 68008 i 68010/12 ciklus magustrala je trajao 4 takta (5 sa MMU), kod 68020 to vreme iznosi 3 takta (4 sa PMMU), a kod 68030 je radom ugrađene PMMU ukupni ciklus smanjen na samo dva takt-ciklusa!



Blok dijagram mikroprocesora NS 32532

prebacivanje programa između različitih 68030 sistema.

PMMU u 68030 predstavlja subset standardne MC 68851 PMMU koja se upotrebljava uz MC 68020. Glavne razlike su smanjen keš za translaciju adresa sa 64 na 22 mesta, ukidanje nekih koprocesorskih instrukcija i Breakpoint registara, ovo na prvi pogled može izgledati kao veliko oštećivanje stare PMMU ali, poboljšana efikasnost MMU keša i smeštanje PMMU na čip čine izlišnim veći deo funkcija stare MMU. Pa ipak, pisci programa za 68020/68851 sisteme moraju voditi računa da softver koji pišu bude kompatibilan sa 68030 MMU. Postoji još nekoliko sitnijih razlika između ove dve PMMU, ali o njima ćemo govoriti kada predstavimo MC 68851, jer računamo da u relativno mali deo čitalaca stvarno zna svrhu MMU u sistemu, a kamoli da poznaje 68851 čip.

U MC 68030 su, pored MMU keša, ugrađene još dve keš memorije od po 256 bajtova, jedna za naredbe a druga za podatke. Svaka je organizovana kao 16 kolona sa po 4 duge reči. Kod 68030 primenjen je i brzi burst eksplozivni način punjenja ovih memorija koji im znatno povećava efikasnost

Sa takvim poboljšanjima MC 68030 na 25 MHz na spoljnim magistralama postiže maksimalnu brzinu od čak 50 megabajta u sekundi, dok interna brzina procesorskih magistrala iznosi fantastičnih 100 Mb/s! Ovim ubrzanjem MC 68030 dostiže maksimalne teoretske brzine 25 MHz Intelovog 80386 procesora, ali ga u praksi, zahvaljujući bolje rešenom upravljanju spoljnim komunikacijama, daleko nadmašuje. Na 68030 postoji i eksplozivni (burst) mod prenosa instrukcija i podataka u interne keš-momorije, kad se male količine podataka prenose najvećom mogućom brzinom, tj. do 1 takt po ciklusu prenosa. Prikazano je koliko se povećanje efikasnosti ovih memorija na taj način dobija.

MC 68030 je, što se tiče registarskog seta, instrukcija i načina adresiranja, potpuno kompatibilan sa MC 68020. Većina starih instrukcija je dosta ubrzana zbog poboljšane interne strukture. Za sada nemamo informacije o novim registrima, instrukcijama ili adresnim modovima, mada, naravno, korisnički programski model ostaje isti.

Kakve su performanse MC 68030? Za sada se to ne može do detalja razmotriti jer su nam nepoznati detalji o brzini izvršenja instrukcija na 68030, kao i eventualno postojanje novih instrukcija ili adresnih modova, a to prilično utiče na ukupnu snagu i brzinu rada procesora. Po Motoroli, MC 68030 je na istoj takt-frekvenciji oko 2 puta brži od 68020 i tome se, s obzirom na dosad navedene podatke, može bez problema verovati mada stvarno ubrzanje dosta zavisi od korisničkih aplikacija. Očekuje se da će MC 68030 biti dostupan na tržištu već početkom 1987.

National NS 32532

Stara tradicija NS 32000 familije – širok izbor različitih cena performanse opcija, od jeftinog 8/32-bitnog NS 32008, preko NS 32016, NS 32032, NS 32132 do najmoćnijeg NS 32332 – nastavlja se i dalje, novim NS 32532 koji će doneti dva-do ti puta veće performanse ovoj familiji procesora. Glavna prednost ove familije je potpuna nagore i nadoole kompatibilnost između svih procesora u familiji, tako da se programi s 32532 mogu upotrebljavati i na 32008 ili 32032. Jedina razlika će biti u brzini rada. Naravno, mogućan je i obrnut proces.

Tako, NS 32000 je jedina 32-bitna familija koja nudi potpunu prenosivost programa do bilo koga svog člana. Kod NS 32532 je ta velika prednost očuvana a nude se mnogo veće performanse i veća integracija. Povećanje performansi u prvom redu treba da zahvali novom 1.5 mikronskom CMOS porocesu koji je dao mogućnost rada na frekvencijama od 20 i 25 MHz. Kada bude upotrebljen 1.25 mikronski proces, brzine će se povećati na 25 i 30 MHz respektivno.

Na slici vidite blok-dijagram novog procesora i na njemu se mogu videti glavne razlike između NS 32532 i njegovih prethodnika. To su ugrađene keš-memorije za instrukcije i podatke, ugrađena PMMU i promenjena veza sa svetom. Kao i kod MC 68030, ugrađivanje PMMU i kešmemorija povećavaju funkcionalnost računarskog sistema i dozvoljavaju procesoru da radi blizu svog teoretskog maksimuma. Sa druge strane, ubrzanje bus-protokola i razdvajanje adresnih i data linija daje svoj doprinos ubrzavanju čitavog procesora.

Do 32532, Nationalovi procesori nisu imali ugrađenu kešmemoriju jer je navodno National smatrao da nju ne vredi ugrađivati dok ona ne bude mogla da prima i

instrukcije i podatke i dok ne bude dovoljno velika da bi se od nje uopšte mogla imati neka stvarna korist.

Na 32532, za sada, data keš sprema 512 bajtova dok instrukcioni keš, kao i kod 68030, ima 256 bajtova. Dozvoljena je i eksplozija tih memorija i one mogu biti proširene na budućim procesorima. Takođe, keš-funkcija ovih memorija može biti isključena i one korišćene kao fiksna memorija. To može biti korisno kod mnogih real-time aplikacija koje, na primer, koriste algoritme zasnovane na brzim iteracijama kratkih rutina. Izvršavanje takvih instrukcija iz bafera na čipu ubrzava izvođenje programa jer se manje pristupa spoljnoj memoriji. Ali, u većini normalnih aplikacija ove memorije će imati funkciju keša.

MMU, keš za podatke i adresna jedinica spojeni su na unutrašnju magistralu virtualne adrese. Punjenje keša iz memorije i translacija iz virtualne u fizičku adresu vrše se istovremeno, smanjujući vreme potrebno za prihvatanje podataka iz memorije u slučaju ne postoji u kešu.

Najveća promena u sistemskom interfejsu je korišćenje posebnih 32-bitnih magistrala za adrese i podatke, kao kod 68000 familije. Do 32532 se u 32000 familiji primenjivalo multipleksirana magistrala za adrese i podatke. Ona, zbog manjeg broja pinova, čini jeftinijom izradu procesorskog čipa. Međutim, danas se ta prednost brzo gubi u trci za što većim perforamansama jer multipleksiranost prilično usporava procesor i otežava njegovu ugradnju u sistem. NS 32532 je prvi procesor iz ove serije koji ima razdvojene izvode za adrese i podatke. Uz to, vreme trajanja bus-ciklusa je sa 3 takta kod 32332 (4 sa MMU) smanjeno, kao i kod 68030, na samo dva takta sa uračunatim radom PMMU. Tako i 32532 (negde ćete naći i oznaku 32C532) na 25 MHz maksimalno preko spoljnih vodova može da prebaci do 50 megabajta u sekudni, a između unutarnjih jedinica do 100 Mb/s. Isto poboljašnje je primenjeno eksplozivnim načinom sa 32332, tako da se jedna 32-bitna reč prenosi u jednom takt-ciklusu umesto u dva. Mogućnost da se naredbe unapred izvrše prefetch brzim eksplozivnim načinom, kao i kod 68030, povećava efikasnost instrukcijskog keša kod 32532 na do 70%.

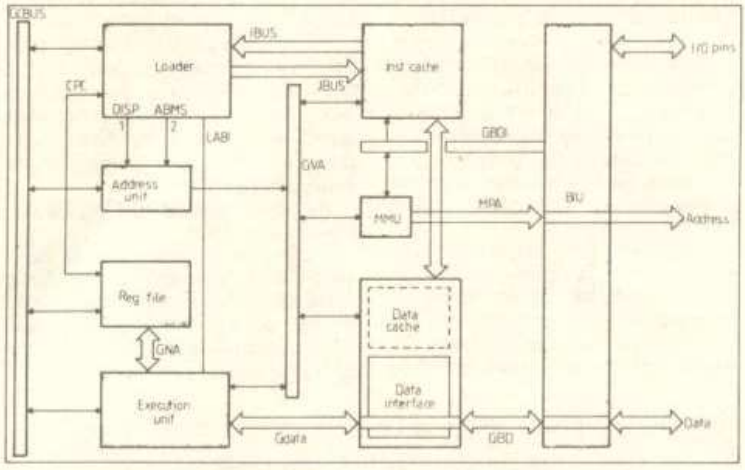
Kod 32532 je, radi lakše obrade prekidnih rutina, omogućen direktan pristup pokazivaču na korisnički stek bez uticaja na status in registar. Zbog toga, kao i zbog ugrađenog keša i registara za debagiranje, moralo je biti dodato nekoliko novih instrukcija koje su, radi očuvanja kompatibilnosti programa za ranije modele, ograničene sa Supervisor mod. Te promene će biti ograničene na operativni sistem kako bi se mogle iskoristiti, nove mogućnosti 32532. A ne na korisničke programe.

Kakve su performanse NS 32532? Kao i MC 68030, i NS 32532 je procesor o kome se još veoma malo zna, ali projektovana brzina je 2-3 puta veća nego kod 32332. Delom zbog više takt-frekvencije, više zbog opisanih unapređenja. National tvrdi da će 32532 imati 8–10 MIPS brzina rada. Mi ponavljamo da MIPS-ove nikada ne treba uzimati zdravo za gotovo. National NS 32532 će u proizvodnju ući, kako se očekuje, u prvoj polovini sledeće godine.

Podrška

Videli smo neke preliminarne podatke koji nam prilično jasno prikazuju moć ova dva nova mikroprocesora. Primećuje se veoma velika sličnost između 68030 i 32532. I ranije se smatralo da Motorolina i Nationalova familija imaju velike bliskosti u arhitekturi procesora. Sa 68030 i 32532 ove dve familije dobijaju još dodirnih tačaka. Oba procesora imaju ugrađene MMU sličnih arhitektura, keš-memorije iste funkcije i približno iste veličine, veoma sličnu ulazno-izlaznu vezu sa svetom, pored sličnosti preuzetih sa ranijih procesora. Oba procesora imaju zasebne koprocesore za rad u pokretnom zarezu. Za MC 68030 tu funkciju će brzo i precizno obavljati novi MC 68882 FPCP, naslednik starog MC 68881. On ima paralelizovanu internu strukturu i neke nove mogućnosti, pa je 2-4 puta brži od starog MC 68881. MC 68882 je pin – i softverski potpuno komaptibilan sa MC 68881, pa je mogućna zamena jednog drugim prostim vađenjem iz podnožja. Veliko povećanje brzine rada kod MC 68882 je, pored primene 1.2 mikronske HCMOS tehnologije koja omogućava frekvencije od 20, 25 i više MHz, postignuto i tako što su prefeč operanda i konverzija podataka paralelizovani sa izračunavanjem, a 80-bitni registri pokretnog zareza dvostruko portovani da podrže tankurentno čitanje,I zapisivanje i izračunavanje. MC 68882 će kao i 658030, biti dostupan tokom 1987. NS 32532 će upotrebljavati koprocesor za rad un pokretnom zarezu starog 32332, NS 32381. Treba reći da 32381 još nije pušten u proizvodnju. Za sada se ne planira specijalni FP koprocesor za 32532.

Što se tiče perifernih čipova, oba procesora su naravno kompatibilna sa svim periferalima iz svojih familija. 68000 familija je na tom polju naročito bogata. Ali, sa ovako visokim frekvencijama rada takvi čipovi će, i pored asinhrone komunikacije, znatno usporiti glavni procesor, posebno ako su na primer u pitanju DMA kontroleri ili drugi za sistem životno važni čipovi. Trebalo bi zato da se takvi čipovi ubrzaju i prilagode novim procesorima. Sličan problem je i sa memorijskim čipovima. Da bi MC 68030 ili NS 32532 na 25 MHz radili bez stanja čekanja potrebne su statičke memorije sa vremenom pristupa od 40 ili manje nanosekundi, odnosno ciklus–vremenom od maksimalno 70–80 nanosekundi! U vreme kada ovi procesori krenu u proizvodnju i takve memorije će se masovno proizvoditi (kapacitet 256 Kbitova). Međutim, one će biti veoma skupe, a sistemi u kojima se 68030 ili 32532 mogu lepo primenjivati, kao što su supersnažne 3-D grafičke radne stanice, za komforan rad traže najmanje 8 Mb radne memorije, pa bi sistem sa ovim memorijama bio prilično skup. Ali, novi 32-bitnici su upravo i namenjeni takvim sistemima gde se na cenu mnogo i ne gleda.



Blok dijagram mikroprocesora MC 68030

Može se postaviti pitanje gde će druga generacija 32-bitnika, čiji su tipični predstavnici 68030 i 32532, naći isplativo tržište? To dosta zavisi i od politike koju će Motorola i National voditi prema svojim novim elitnim proizvodima. Trebalo bi očekivati da će ove firme u prvo vreme pokušati da visokim cenama novih procesora koliko-toliko zaštite njihove, još uvek veoma aktuelne, prethodnike.

Glavno tržište za njih će jedno vreme biti najviše skupi multikorisnički kompjuteri i moćne projektantske grafičke radne stanice. Tom području, koje nezasito guta sva poboljšanja, oni će veoma dobro doći. Danas se već upotrebljavaju kolor grafički ekrani rezolucije 2048 sa 1536 tačaka u 65536 boja od 16.7 miliona. Za brzu trodimenzionalnu animaciju u realnom vremenu sa ovakvom rezolucijom potrebni su zaista brzi procesori, uz inteligentne grafičke kontrolere.

Drugo je pitanje koji će od ova dva procesora postići veći uspeh na burnom tržištu računara. MC 68030 ima veće šanse iz nekoliko razloga, koji se svi svode na uspeh njenih prethodnika, posebno MC 68020. MC 68020 je najuspešniji 32-bitni mikroprocesor koji dosada i suvereno vlada na području radnih stanica i srodnih naučnih računara. Cena mu se polako spušta ispod magične barijere od 100 dolara po čipu, kao i 68881. Uz ogromno bogatstvo programa, posebno veliki izbor čitave lepeze različitih operativnih sistema za svačije potrebe, MC 68020 počinje svoj napad na tržište kućnih računara visoke klase koji će bez sumnje ostaviti dubok trag na nove računare sledeće generacije. Glavni konkurent na polju personalnih računara će im biti Intelovi 80386 i, kasnije, 80486 koje je odatle skoro nemogućno isterati. Naravno, i National 32532 ima svoju šansu, međutim nedostatak softvera predstavlja ozbiljan minus ovom hardverski vanrednom procesoru koji, zajendo sa 68030 i Transputerima, opasno preti tržištu supermini računara. Postoje znaci da će se situacija sa softverom za Nationalove procesore uskoro popraviti. Za sada, Motorolin 68030 je favorit među 32-bitnicima druge generacije. Sada se na nekoj od manifestacija očekuju i zvanične prezentacije ovih procesora, a u toku sledeće godine ćemo verovatno upoznati i Intel 80486, Inmosov adut F 424 i NEC V 7X.

Nove dimenzije snažnog standa

ANDREJ KUŠČER

O operativnom sistemu UNIX i njegovim varijantama mnogo se piše i govori. To je nesumnjivo operativni sistem koji se poslednjih godina najbrže širi na razne računare. UNIX je, zapravo, prava moda u svetu računara. Koliko dugo će ostati popularan, niko ne može da kaže, ali nema sumnje da će to biti duže nego većina operativnih sistema.

Operativni sistem UNIX podržava više korisnika istovremeno, a uz to svaki korisnik može da pokreće više obrada. To rešava tako što svakom procesu dodeljuje određenu »krišku« vremena. Ta osobina nije baš najpogodnija za vođenje procesa, ali videćemo da neke firme (Hewlett-Packard HP-UX) nadgrađuju operativni sistem dodacima za rad u realnom vremenu.

Sa radom na operativnom sistemu započeli su Ritchie i Thompson 1969. godine, u laboratorijama AT & T (American Telegraph and Telephone Company). Paralelno su razvili i jezik C, u koji su zatim prepisali sistem.

UNIX se razvio kao rezultat sledećih potreba:

– smanjiti troškove pretvaranja programske opreme na novu aparaturnu opremu,

– povećati efikasnost programiranja,

– imati standardni operativni sistem koji se po potrebi može nadgraditi.

Razvoj sistema UNIX započeo je u laboratorijama AT & T, a zatim se proširio na mnoge univerzitete i institute. Najznačajniju ulogu odigrao je i još igra univerzitet Berkli. Tu je razvijena verzija sa mnogim izmenama i dodacima, nazvana BSD (Berkley System Division). Ta verzija i verzija System V (AT & T) danas su najraširenije i predstavljaju nekakav industrijski standard.

Sistemi na kojima se odvijaju operativni sistemi, kompatibilni sa UNIX-om, idu od IBM PC do superračunara cray II. Danas oko 90 proizvođača prodaje sisteme sa UNIX-om. Na nekima je operativni sistem nepotpun, jer UNIX iziskuje prilično bogatu aparaturnu opremu.

Firma »Hewlett-Packard« se obavezala da nadgradi operativni sistem UNIX i implementira ga na svim svojim tehničkim računarima (i na najnovijim sa arhitekturom RISC). Tu su obavezu nazvali HP-UX.

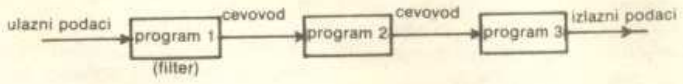
Osnovi operativnog sistema UNIX

Operativni sistem UNIX poseduje nekoliko osobina po kojima se razlikuje od drugih sistema. To su prvenstveno hijerarhijska struktura datoteka, jednostavno preusmeravanje ulaza i izlaza programa i povezivanja procesa preko cevovoda (pipes) i filtera.

Struktura u vidu stabla omogućava efikasno organizovanje datoteka i jednostavno priključivanje struktura datoteke sa drugih diskova. UNIX i druge ulazno-izlazne uređaje tretira kao datoteke. Tako je postupak isti ako želimo da pišemo u običnu datoteku ili na štampač.

UNIX je stekao elastičnost mogućnošću preusmeravanja ulaza i izlaza programa. To znači da pri izvođenju programa određujemo odakle da uzima ulazne podatke i gde da beleži izlazne podatke. Korisnik dobija osećanje da program radi na više raznih načina.

Povezivanje više komandi između sebe postiže se preko cevovoda. Oni omogućavaju da se izlazni podaci jednog programa prenesu kao ulazni podaci u drugi program. Takav lanac veza nema ograničen broj članova. Progami koji su napisani da bi primali podatke iz drugog programa i zatim ih obrađene upućivali dalje, nazivaju se filterima.



Primer upotrebe bio bi sledeći: želimo da se datoteka ispiše na štampač po abecedi i stranama.

Preko cevovoda povežemo program za ispisivanje datoteke (cat) i filter za uređivanje po abecedi (sort), a zatim još filter za uređivanje teksta po stranama. Na kraju dodajemo još filter za ispisivanje na štampaču (lpr.).

Naredba bi glasila ovako: cat datoteka ! sort ! pr ! lpr

Vidimo da je zbog opisanih principa UNIX sagrađen od velikog broja malih modula, od kojih svaki obavlja određeni posao. Tu modularnu konstrukciju možemo sami dodatno da proširimo.

Konstrukcija sistema

UNIX možemo da predstavimo sa tri ljuske kugle. Za rad s aparaturnom opremom računara zadužen je unutrašnji deo, nazvan jezgro. Iznad njega je školjka, koja korisniku omogućava rad na računaru. Površinski sloj sadrži razne jezike (standardno C, paskal i fortran programe za obradu teksta, oruđa za razvoj programa, komunikacione programe i mnoga druga pomagala (više od 200).

Make

Veliki programi obično su sastavljeni od velikog broja manjih modula. Za ponovno prevođenje celokupnog programa dovoljno je prevesti samo izmenjene module. Program Make nam omogućava specifikaciju veze između modula i akcija koje treba izvesti. Kad zahtevamo ponovno prevođenje pomoću ovog programa, sve se odvija automatski i optimalno.

Lint

Program Lint pregleda originalni program korisnika (u jeziku C) i javlja nejasnoće i konstrukte koji se prema standardu jezika ne mogu prenositi.

Cdb

Ovaj program (Debugger) olakšava otkrivanje grešaka u programu.

Omogućava nam izvođenje programa po redovima originalnog koda (u jezicima C, paskal ili fortran). U svakom trenutku možemo da ispišemo vrednosti varijabli i slično.

Yacc, Lex

Nešto kompleksniji programi su Yacc i Lex, koji se mogu koristiti za pisanje novih kompajlera, editora i slično. Poseduju mogućnost analiziranja podataka u redu, po određenim pravilima.

Takvim pomagalima ne raspolaže nijedan od konvencionalnih operativnih sistema.

RAZVOJ SISTEMA UNIX

1969 Rođenje
↓
1975 Verzija 6
↓
1978 Verzija 7

Univerzitet Berkli	Laboratorij AT&T
1978 V32	
↓	
1979 BSD 3.0	
↓	
1980 BSD 4.0	
↓	
1981 BSD 4.1	System III
↓	↓
1983 BSD 4.2	System V
1984	System V.2
1985	System V. 2 release 2
	System V definicija (SVID)
1986 BSD 4.3	System V.3

Značajne prednosti operativnog sistema UNIX

1. Sa lakoćom se može implementirati na razne računare, jer je većinom (90% jezgra i sva pomagala) pisan jezikom C.
2. Odlična sredina za programiranje.
3. Veliki broj stručnjaka u ovoj oblasti. U Americi, prema procenama, oko 934.000 studenata poznaje UNIX.
4. Aplikacije se lako prenose na drugi UNIX sistem.
5. Postaje standard za višekorisničke sisteme.
6. Dobro usidren – upotrebljava se već 15 godina.
7. Definiciju operativnog sistema pripremaju komiteti za standarde.
8. Omogućava povezivanje sistema raznih proizvođača.

* Strane namenjene našim poslovnim partnerima koji žele da predstave svoju delatnost u oblasti računara

rda

HP-UX

Operativni sistem HP-UX predstavlja nadgradnju standardnog UNIX System V.2. Autori su kao osnovu uzeli definiciju SVID, koju je postavila firma AT&T. Ta je definicija postala standard za sve proizvođače sistema UNIX.

Uključili su mnogo dodataka, razvijenih na Berkliju, i dodali im niz svojih.

Područja proširenja su sledeća:

Dodaci za rad u realnom vremenu i za upravljanje instrumentima

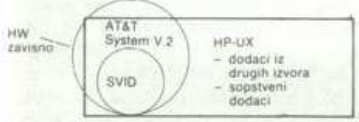
Bolji nadzor nad procesima (prekid, zaustavljanje i ponovno pokretanje)

Brži sistem pisanja na disk

Podrška komunikacionim mrežama (lokalna mreža LAN)

Podrška stranim jezicima

Grafika, prozori



Rad u realnom vremenu

Za vođenje procesa u industriji i za upravljanje instrumentima važno je da računar odmah reaguje. Zato treba prekinuti proces koji se trenutno izvodi i započeti drugi. HP-UX omogućava veoma kratko vreme reagovanja, jer dopušta i prekid procesa, kad ovaj (od jezgra) zatraži sistemski servis.

Podrška lokalnim jezicima

HP-UX podržava šestnaest svetskih jezika, a u planu su i mnogi drugi (i jugoslovenski). U tu svrhu prerađeno je oko stotinu programa. Povoljno je to što se može preklapati sa jednog jezika na drugi. Cilj je jedna jedina internacionalna verzija operativnog sistema.

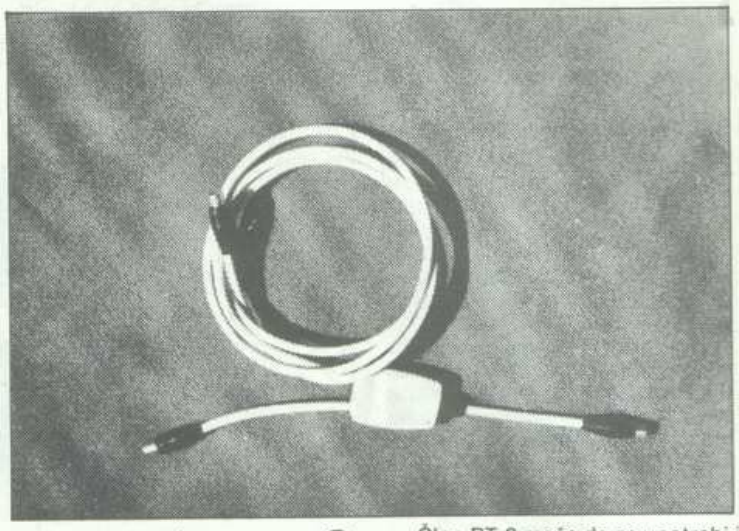
Otvorenost operativnog sistema HP-UX

Hewlett-Packard se zauzima za otvoren operativni sistem. Zato korisnicima novijih sistema omogućava da sami razvijaju upravljačke programe za periferiju (drajvere).

Moći će da se dobije i izvorna verzija operativnog sistema. Tako će HP-UX zadovoljiti širok krug korisnika.

TV priključak za računar

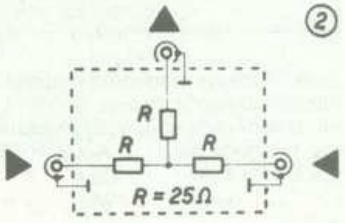
T. BOHM



Najzad smo ipak dočekali dan da i našu porodicu napadaju Marsovci i njima slične nemani. (Nikako ne mogu da shvatim da računar ne može da se upotrebi u odbrani!) Ali prava opasnost je s novom tekovinom zapretila pre svega televizoru. On je obavezno potreban onima koji rade jevtinim računarima. U vezi s tim treba isključiti antenski kabl i na ulaz televizora priključiti računar i obrnuto kad se želi ponovno pratiti televizijski program. Taj nesrećni priključak nalazi se na poleđini televizora, a on obično stoji neposredno uza zid. Zbog toga je taj skupoceni aparat u neprestanoj gravitacionoj opasnosti – utoliko više ako pri tome učestvuju i najmlađi članovi porodice.

Zato čovek odmah pomišlja na rešenje. To može da bude upotreba skretnice koju inače nalazimo kod TV antena (slika broj 1). Najjednostavnije takvo kolo vidimo na skici broj 2. To je otpornički tro-pol. Kolo ima nekoliko nedostataka, pre svega relativno veliko prigušivanje što može da znači slika sa snegom na televizoru. Prema tome isplati se upotrebiti malo komplikovaniju skretnicu. Ali u vezi s tim će verovatno biti problema s materijalom odnosno feritnom jezgrom koja nam omogućava realizaciju širokopojasnog VF transformatora. Pre nekoliko godina se takva skretnica mogla da dobije u svakoj prodavnici elektromaterijala. Danas, na žalost, npr. u Ljubljani ne možete da kupite antenski uređaj koji bi mogao da se upotrebi i u Mariboru i Tolminu. Ali to ne znači da treba odmah očajavati. Naime, Iskra proizvodi i takozvani razvodnik PT-2 koji omogućava priključenje dva televizora na istu antenu odnosno antensku instalaciju.

Zadatak skretnice (razvodnika) je da spoji i impedantno prilagodi

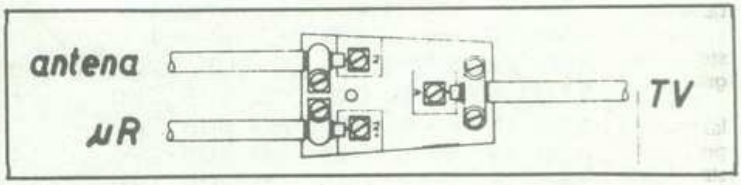


Otpornička skretnica

linije. Razvodnik PT-2 čine samo pasivni linearni elementi. Teorijski posmatrano takav više-pol može da reaguje na svojim priključnim tačkama kao ulazno ili kao izlazno kolo (teorema recipročnosti). Drugim rečima rečeno: ulazne kopče mogu da budu i izlazne i obrnuto. A pošto u našem slučaju imamo posla samo sa standardnom impedancom 75 oma, neće ni s te strane biti problema.

Član PT-2 može da se upotrebi i za udruživanje dva (proizvodna) TV signala. Ali treba svakako paziti da se računarski VF signal (kanal) ne pokriva s nekim aktivnim TV kanalom jer inače stvar neće uspeti. Ako imate npr. Commodore C 64, onda na 36. kanalu u vašem mestu ne sme da bude TV programa. Za ZX Spectrum to je 27. kanal. Tamo gde primate televizijski raspored preko zajedničkoga antenskog uređaja (npr. u blokovima) stvari su po pitanju frekvencije još povoljnije, jer svi aktivni TV signali leže u III pojasu učestanosti (kanali od 2 do 12).

Na slici broj 3 vidi se kako se za naše potrebe koristi odnosno povezuje razvodnik PT–2. Za priključke se upotrebi obični 75-omski koaksijalni kabl. Kabl s priključkom na tačku A opremite utič-



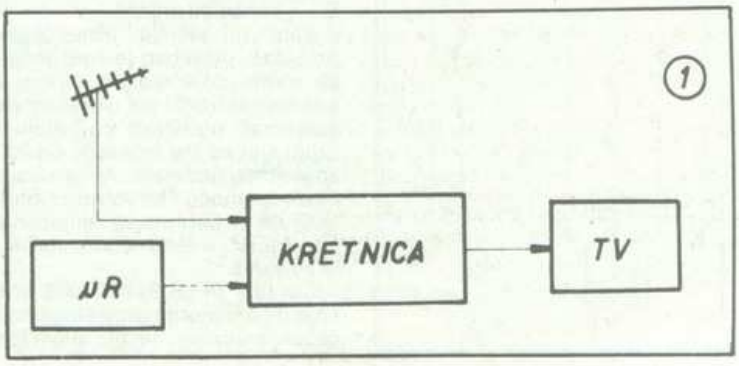
Priključivanje PT–2

nicom za priključak na televizor dok ostala dva snabdete konektorima za priključak na »zid«. Dužina kablova sa priključkom na kopči A i TV treba da bude 20 santimetara, dok kabl sa priključkom na TV (za računar) treba da bude dug 1,5 metara. Razume se da te mere nisu obavezne.

Zatim, ako i dalje kombinujete. Upotrebite još jedan razvodnik PT–2 da na istu instalaciju priključite i (pomoćni) crno-beli televizor. Svojevrsna »mreža« omogućava vam da samo uključivanjem napajanja izaberete radni televizor računara.

Nadam se da u realizaciji neće biti naročitih problema. Razvodnik PT–2 proizvodi Iskrina fabrika antenskih uređaja u Vrhnici.

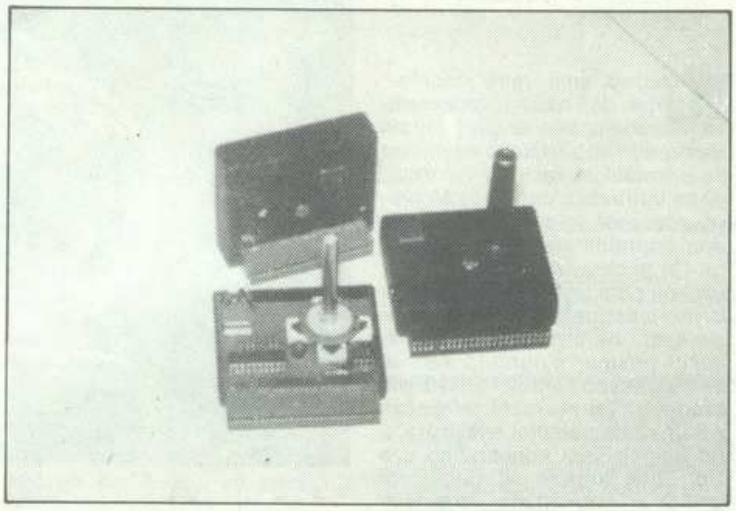
Priključivanje računara na antensku instalaciju



Interfejs za palicu malo drukčije

JANKO SIMČIČ

U raznim revijama već su više puta objavljivani projekti za gradnju interfejsa za priključenje palice za igru (ili joysticka) na računar Spectrum. Međutim, svi ti projekti imaju sledeću grešku: ti interfejsi pripadaju sistemu Kempston koji iziskuje da se na određenoj magistrali podataka pojave binarne brojke na koje računar reaguje. Npr.: za pomeranje tačke na monitoru udesno na magistrali podataka DO mora se na konektoru pojaviti jedinica (napon 5 V), a na ostalima nule. To se vidi i iz probnog programa jer korak br. 60 glasi: IF A = 1 THEN LET x=x+1. Prema tome, ako je na ulazu dekadna jedinica (binarno 00000001), tačka na ekranu treba da se pomeri za jedno mesto više udesno. Pomeranje tačke ulevo izgleda ovako: najniži bit DO je 0, D1 je 1, a ostali su nule. Sada na magistrali podataka imamo binarnu brojku 00000010 ili dekadnu dvojku, a odgovarajuća rečenica glasi: IF A =2 THEN LET x=x-1 itd.



Testni program

```
 10 REM-joy
 20 LET x=125
 30 LET y=81
 40 LET A=IN 31
 50 OVER 0
 60 IF A=1 THEN LET x=x+1
 70 IF A=8 THEN LET y=y+1
 80 IF A=2 THEN LET x=x-1
 90 IF A=4 THEN LET y=y-1
100 IF A=9 THEN GO SUB 200
110 IF A=10 THEN GO SUB 230
120 IF A= 5 THEN GO SUB 260
130 IF A= 6 THEN GO SUB 290
140 IF A=16 THEN GO SUB 190
150 IF x=254 THEN GO TO 20
160 IF y=175 THEN GO TO 20
170 PLOT x,y
180 GO TO 40
190 CLS:GO TO 20
200 LET x=x+1
210 LET y=y+1
220 RETURN
230 LET x=x-1
240 LET y=y+1
250 RETURN
260 LET x=x+1
270 LET y=y-1
280 RETURN
290 LET x=x-1
300 LET y=y-1
310 RETURN
```

Pomenuti interfejsi upotrebljavaju tropoložajne prekidače (engleski: tristate controll switch) odnosno takozvane bafere (BUFFERE) koji su ujedno i pojačavači, ali šta za palicu za igru nije potrebno. Pojačavački deo bafera dolazi u obzir pre svega u slučaju kad se računarom, odnosno njegovim podacima sa magistrale podataka upravlja raznim uređajima. Buferom se rastereti procesor, a ujedno njega možemo da opteretimo sa više zaduženja. U interfejsu bafer služi pre svega kao prekidač koji povezuje spoljni svet (palicu) sa magistralom podataka i ujedno sa procesorom, samo ako su signali IORQ i A5 na niskom nivou (logička nula). Slika 1 predstavlja tropoložajni prekidač sa pojačavačem.

Tablica izjavnosti, koja pokazuju odnos između ulaznih i izlaznih signala bafera glasi:

E	A	!	Q
0	0	!	0
0	1	!	1
1	0	!	1
1	1	!	1

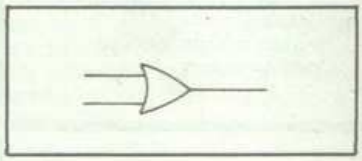
Pri čemu znači:
0 ... nizak nivo
1 ... visok nivo
Z ... visoka impedanca, prekidač je isključen
A ... ulazni signal
Q ... izlazni signal
E ... kontrolni signal

Bafer, ili tačnije: tropoložajni prekidač, potreban je zato jer se za vreme dopk palica miruje, a interfejs je fizički još uključen, na magistrali podataka pojavljuju i drugi signali što bi moglo da izazove zbrku podataka. Ali procesor može (pomoću kontrolnog signala E) da se pobrine za isključenje konektora (u električnom smislu) iz zbivanja.

Čip tipa 74 LS 244 i 74 LS 373, koje u pomenutim projektima najčešće srećemo, imaju svaki po osam bafera, a na napajačkom ulazu nalazi se invertor tako da je za uključivanje bafera potrebna logička nula umesto jedinice (slika 2). Dakle, E mora da bude nula kad su IORQ i A5 nule. Poznavanjem elektronske logike može se utvrditi da odgovarajuću karakteristiku ima logičko kolo ALI (anol. OR).

B	A	!	Q
0	0	!	0
0	1	!	1
1	0	!	1
1	1	!	1

Vidimo da je na izlazu kola nula samo ako su oba ulaza na niskom nivou (logička nula). Izlazni signal može da se upotrebi kao kontrolni signal E.
SIMBOL:



Ako slučajno nemate OR vrata, možete da ih zamenite sa

a) NE ILI (NOR), slika 3
b) NE I (NAND), slika 4

Ako, prema tome, želite da na magistrali podataka bude logička jedinica, onda tropoložajni prekidač mora da bude uključen (E=0), a na njegovom ulazu logička jedinica. To se postiže tako da se ulaz bafera priključi na napon +5 V 7 slika 5/.

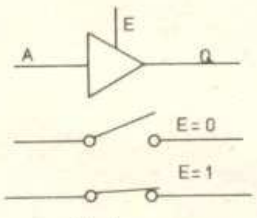
Način vezivanja, koji se vidi sa slike 5, upotrebljava se radi toga da bi na ulazu u računar (na magistrali podataka) bila tačno definisana dva stanja: 0 ili 1. Naime, kad je na ulazu priključen napon +5 V, to znači logički 1, ali kad se napon isključi, magistrala je preko otpornika povezana s masom.

Otpornik 10K je dovoljno velik da ne opterećuje izvor napona kad je na njemu +5 V.

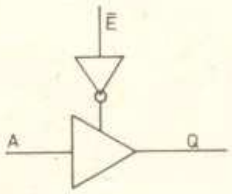
Ako biste to izveli onako kako pokazuje slika 6, za trenutak bi se pojavilo nedefinisano stanje (ni 0 ni 1), što nije dozvoljeno i može da izazove grešku.

Celokupna poznata shema interfejsa vidi se iz slike 7.

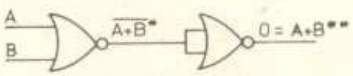
Vratimo se na nedostatke odnosno greške opisanog interfejsa pomenute na početku. Kao što se vidi iz slike 7, ukupan kontakt palice ide na +5 V, a kod profesionalnih palica je ukupan kontakt povezan s masom (slika 9). .



SL. 1

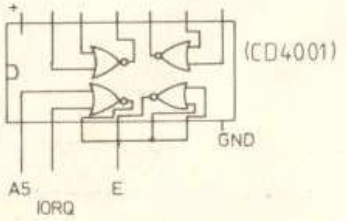


SL. 2

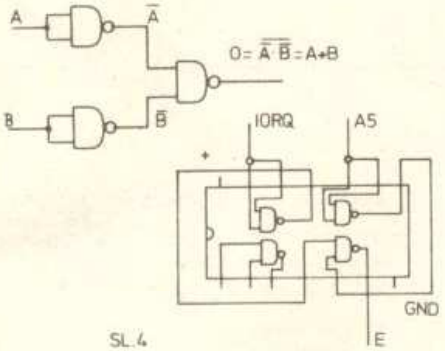


* De morganovo pravilo: $A+B = A \cdot B$

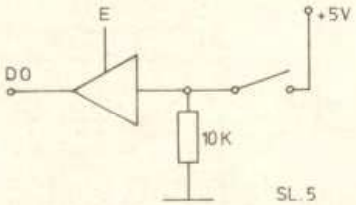
** $\overline{A} \cdot \overline{B} = \overline{A} + \overline{B} = A + B$



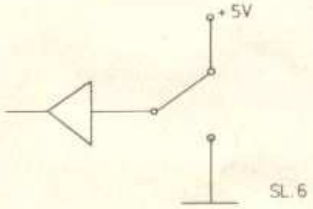
SL. 3



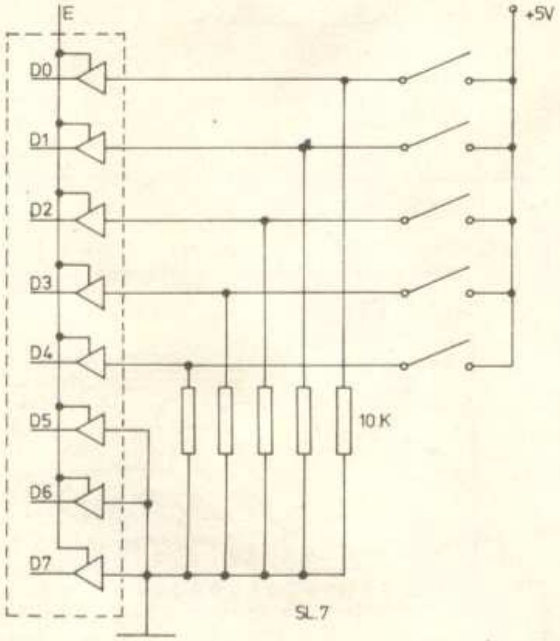
SL. 4



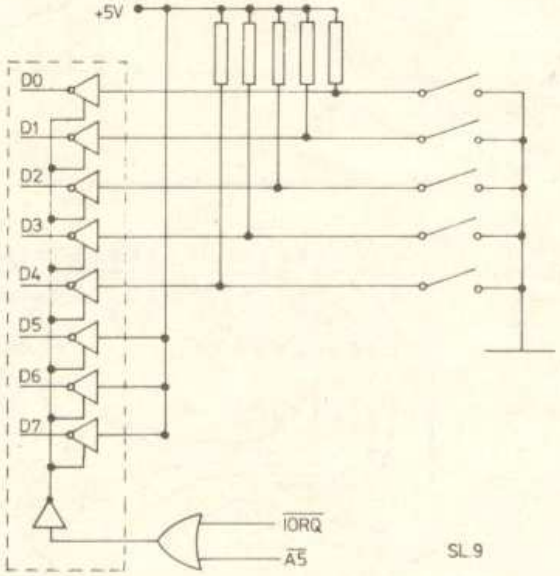
SL. 5



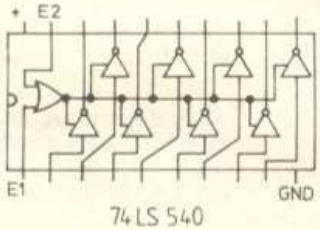
SL. 6



SL. 7

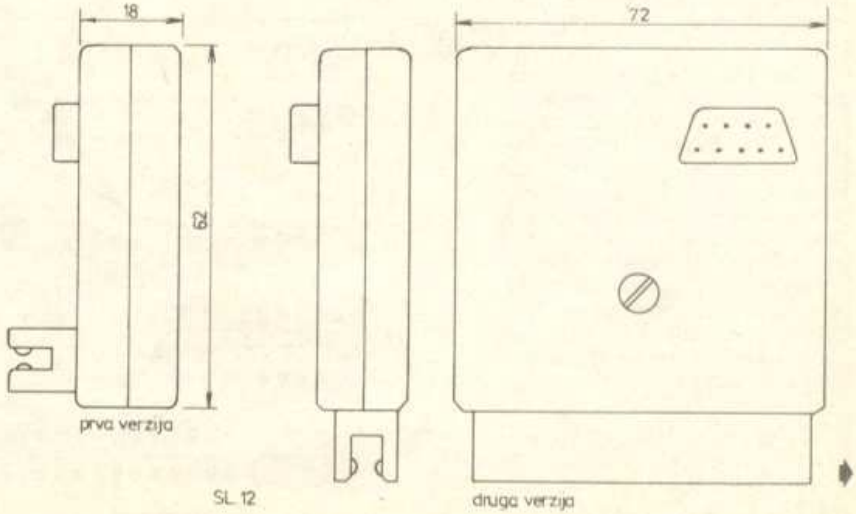


SL. 9

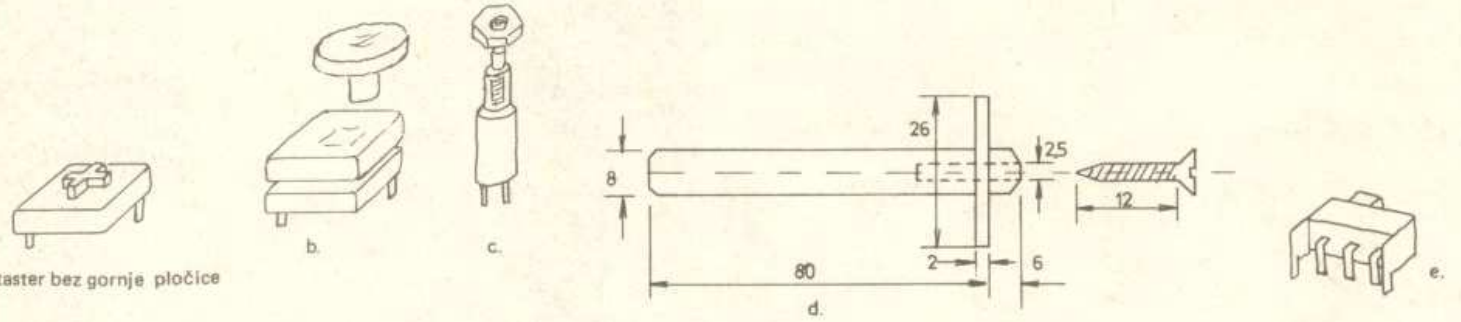


74 LS 540

SL. 10



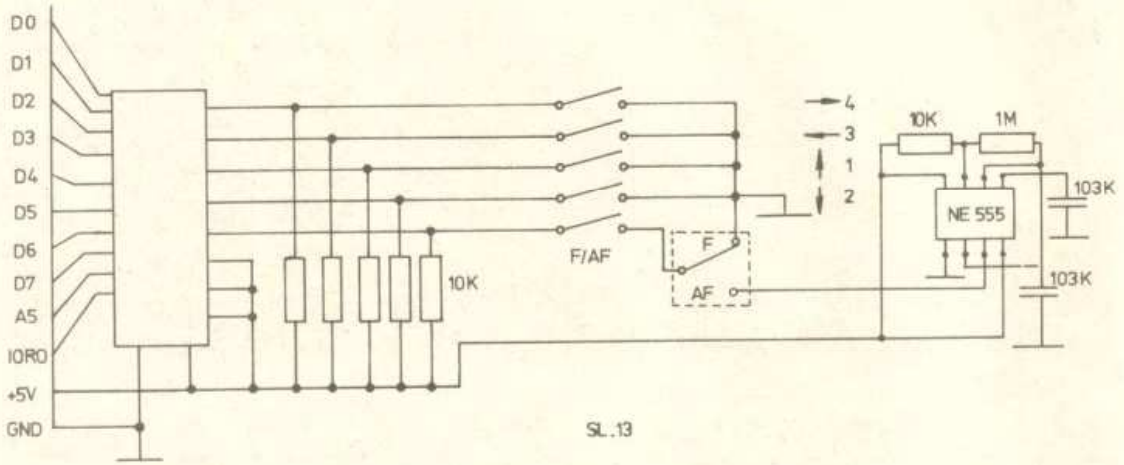
SL. 12



a. taster bez gornje pločice

Uz to neki tipovi palice (joysticka) imaju ugrađen generator pravougaonih impulsa za »automatic fire« NE 555, koji ima nožicu GND (masa) priključenu na tu istu masu a potreban mu je i napon +5 V za napajanje. Zato smo u tu svrhu izabrali bafer s oznakom 74 LS 240 s invertorima. Upotrebljivija shema nalazi se na slici 9. Interfejs smo izradili i isprobali.

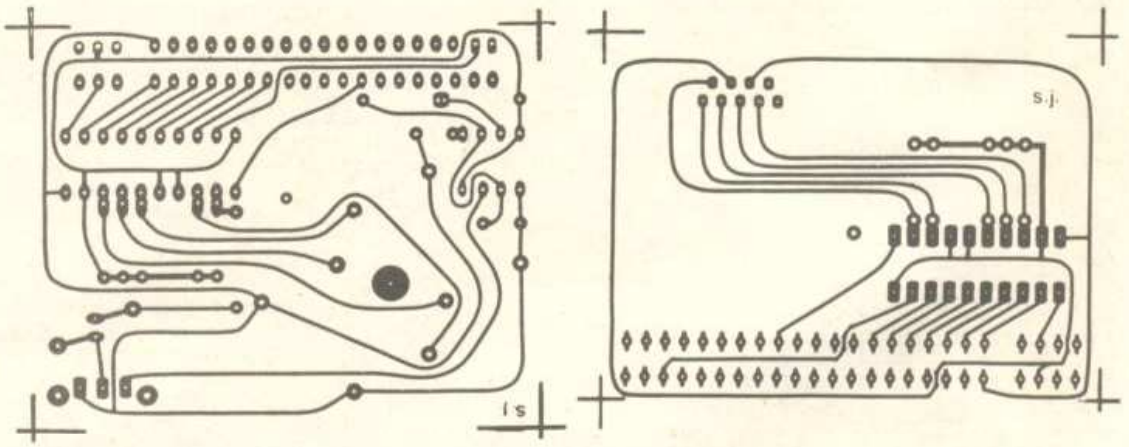
Zbog mnoštva novih elemenata koji se pojavljuju na tržišču bili smo skoro ubeđeni da postoji element koji ima već ugrađeno OR kolo, dakle da ima dva ulaza za napajanje E 1 i E2. Kod opisanog interfejsa je naime upotrebljena samo četvrtina OR kola, a cena kola odnosno vrata je 1.500 lira.



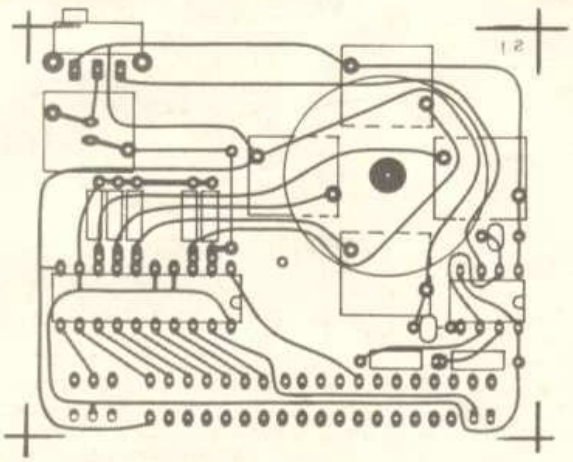
SL.13

Tražili smo po katalogu i trud nam se isplatio. Pronašli smo bafer s oznakom 74 LS 540, koji potpuno zadovoljava naše potrebe. Njegovu shemu vidimo na slici 10. Čip može da se kupi u ELECTRONIC SHOPU u Trstu, u ulici FABIO SEVERO, a staje 2.600 lira. Jasno je da pri tome nije potrebno više OR vrata.

Na slici 11 je štampano kolo za interfejsa sa 25 ili 23 pinskim konektorom za računar i 9 pinskim za palicu (joystick). Pločica je montirana u kućište koje se vidi na fotografiji. U drugoj verziji, pogodnijoj za višu tastaturu /.INES/ zakrenuli smo veći konektor za 90 stepeni što je povoljnije /slika 12/.



Kasnije smo na istu pločicu ugradili i palicu (joystick) s preklopnikom za ručno ili automatsko pucanje (fire/automatic fire). Dodatak je sastavljan od 4 tastera /za sva 4 pravca, slika 12 a/ tastera za »fire« /slika 12 b ili c/, preklopnik F/AF /slika 12 e/ i plastične palice sa »kniping« zavrtnjem /slika 12 d/. Unutrašnji i spoljni izgled celokupnog uređaja vidi se na fotografiji, a projekt na slici 13. Štampano kolo (pločica sa donje strane/ je na slici 14.



Možda interfejs sa palicom (joystickom) nije najpogodniji za igranje jer je kruto povezan sa računarom, ali jednostavnost i cena (pogotovu u režiji uradi sam) odlučuju.

Autor napisa radi kao mentor za hardver na STNŠ, Postojna, Pivška 2.

KATALOG: ŠTAMPAČI '86

Pre nego što krenete u kupovinu...

VLADIMIR KOSTIĆ

Kada prevaziđete igre i rešite da sa svojim računarom radite nešto korisno, brzo ćete uvideti da je printer ili štampač obavezni deo svakoga kompjuterskog sistema. Šta sve treba znati pre nego što se uputite u kupovinu printera?

Matrični štampač ili štampač sa lepezom

Kod matričnog štampača (DOT-MATRIX), slova se obrazuju pomoću minijaturnih iglica: što je više iglica, bolji je kvalitet otiska. Kod starije generacije bilo je sedam ili devet iglica, a danas se pojavljuju modeli i sa 24 (mada su još dosta skupi). Matrične štampače odlikuju velika brzina rada (od 50 karaktera u sekundi za najsporije, do čak 400 za »brze Gonzalese«), i mogućnost grafike.

Na drugoj strani štampači sa lepezom (DAISYWHEEL printeri) rade na potpuno istom principu kao električne pisaće mašine. Njihov kvalitet otiska je zaista vanredan, ali rade vrlo sporo – brzina štampanja retko kada prelazi 20 karaktera u sekundi. Pored toga, osetno su skuplji od matričnih štampača i, razume se, nemaju mogućnost grafike. Sve je žrtvovano kvalitetu otiska!

Pored matričnih i lepezastih postoje još i termalni, INK-JET i laserski printeri.

Termalni rade bukvalno na principu sagorevanja hartije. Da bi dali zadovoljavajući kvalitet otiska, iziskuju upotrebu specijalne hartije, koja je, naravno, veoma skupa (i nema je kod nas). Treba reći da kupce mame veoma niskim cenama, a poslednji modeli daju izuzetan kvalitet otiska, ali će na tu specijalnu hartiju brzo da vam ode čitavo bogatstvo. Nije ćudo što ih niko ne preporučuje.

INK-JET printeri imaju u glavi za štampanje minijaturno rešeto, iz kojega izleću kapljice mastila i tako formiraju slova. Otisak je otprilike istog kvaliteta kao kod matričnih modela, a uz upotrebu specijalne hartije čak i dosta bolji. Sa lepezastim štampačima se, naravno, ne mogu poreditи. Kao matrični štampači imaju mogućnost grafike i rade dosta brzo.

Najzad, laserski printeri rade izuzetno brzo, daju otisak vanrednog kvaliteta, i koštaju veoma mnogo. Zbog te poslednje karakteristike potpuno so van domašaja i imućnog Jugoslovena. Informacije radi, oni rade na vrlo sličnom principu kao mašine za fotokopiranje – dakle, pomoću fotoosetljivog valjka.

Kao što se vidi, izbor se svodi na matričnu ili lepezastu mašinu – na koje otpada više od 90 odsto tržišta.

Kvalitet slova

Već smo istakli da su štampači sa lepezom neosporni šampioni na tom području. Ipak, pošto rade izuzetno sporo, razvijeni su NLQ matrični štampači kao kakva-takva zamena. NLQ znači NEAR LETTER QUALITY, u prevodu SLOVA SKORO KAO MAŠINSKA, i postiže se tako što glava za štampanje dva puta prelazi preko istog reda, ali u drugom prolazu pomerena za širinu pola iglice. Ne treba biti naročito muđar pa zaključiti da u NLQ modu matrični štampači rade mnogo sporije nego u normalnom (DRAFT) modu, ali su ipak mnogo brži od lepezastih mašina –i mnogo jevtiniji. Kvalitet otiska u tom famoznom NLQ modu dosta varira od štampača do štampača, ali je ipak sasvim pristojan za svakog poslovnog pisma.

Štampače sa lepezom treba da kupite samo ako vam je izuzetno stalo do super kvalitetnog otiska, grafika vas ne zanima, a imate vremena za čekanje.

Naša slova

Avaj, naša slova – naš problem! Nijedan (na žalost, apsolutno baš nijedan) štampač nema mogućnost štampanja naših slova »ć«, »Ć«, »š« i »ž«.

Kod matričnih štampača, stvar se može softverski nekako teško rešiti, tako što se neki nepotrebni specijalni znaci definišu kao ta naša nesrećna slova. O tome će još biti reči.

Kod štampača sa lepezom nema druge nego prepraviti lepezu – baš kao da ste kupili stranu pisaću mašinu. Koliko je autoru ovog teksta poznato, to niko živ u Beogradu nije u stanju da uradi kako treba. Na sreću, postoje specijalni servisi u inostranstvu (doduše veoma retki) koji će to uraditi – uz doplatu od oko 50 DM za svako slovo. Drugog leka nema, a kvalitetno odštampan tekst sa našim kvačicama, dopisanim rukom, zaista nema smisla.

Na ćirilicu, bar na lepezastom štampaču, treba zaboraviti.

Grafika i boje

Grafika je ekskluzivna svojina samo onih printera koji nisu lepezastog tipa. Rezolucija varira uglavnom zavisno od cena, a kreće se od 480 tačkica u redu, pa do više od 2000.

Treba ipak znati da je štampač prevashodno namenjen štampanju teksta – ne crtanju. Jedini način da se nešto nacrta jeste da se to prvo uradi na ekranu, a zatim prenese na štampač. Na žalost, ni najbolji računari (kao što je IBM PC, na primer) nemaju ni približno dovoljnu rezoluciju za tehničko crtanje ili slične aplikacije. Jednostavno, za crtanje služi PLOTER, a printer ili štampač može da posluži samo za sitnice kao što su mali poslovni grafikončići.

Neki specijalni matrični ili INK-JET štampači raspolažu i mogućn-

Novi Epsonovi štampači

LX-90 – štampač podešen za pojedinačne vrste računara (commodore 64, atari serija 800, amstrad, apple, IBM PC). Nema standardne interfejse.
Cena 787,72 DM.

LX-86 – poboljšana verzija modela LX-80. IBM PC kompatibilnost.
Cena 875,44 DM.

FX-85/105 – standardni modeli A4/A3.
Cena 1401,75 DM/1752,63 DM.

FX-800/1000 – poboljšane verzije modela FX-85/105.
Isporučivi u decembru 86.

EX-800/1000 – novi NLQ štampači brzine do 300 znakova/s, mogućnost adaptera u boji.
Cena 1664,91 DM/2103,51 DM.

LQ-800/1000/2500 – LQ štampači, 24 iglica, maksimalna matrica 23×29.
Cene 1884,21 DM/2454,38 DM/3243,86 DM.

IX-800 – Ink Jet NLQ, štampač formata A4, brzina do 240 znakova/s.
Cena 2015,79 DM.

SQ-2500 – Ink Jet LQ, štampač formata A3 brzine do 540 znakova/s.
Cena 3945,61 DM.
U sve štampače Avtotehna ugrađuje set jugoslovanskih znakova.

nošću bojenja. Za štampanje običnog teksta u više boja mogu sasvim lepo da posluže, ali crteži, dobijeni tim uređajima liče na brljotine. Opet, ako želite da crtate u boji, kupite ploter.

Hartija i traka

Matrični štampači obično koriste perforiranu hartiju (ona poznata »kompjuterska« hartija), a lepezasti, koristi samo listove A4, a NLQ matrični štampači i jednu i drugu hartiju. Perforirana hartija je mnogo praktičnija – ne morate da dežurate pored štampača i stalno umećete nove listove hartije. Nabavka perforirane hartije, srećom, nije problem jer se može naći i kod nas. Kutija od 2.000 listova trenutno košta 12.000,00 dinara.

Sa trakom je sasvim druga pesma. Na izuzetno veliku žalost, printeri (čak i lepezasti) obično koriste traku koja nije ista kao na pisaćim mašinama. Nikakve majstorije i pokušaji prepravke ne dolaze u obzir – uspećete samo da pokvarite štampač. Traku, dakle, valja nabavljati iz inostranstva. Obično, jedna traka ne može da traje više od mesec dana, a cene se kreću od 30 do 50 DM.

Postoji, doduše, jedna alternativa za uvoznu traku: zove se indigo ili karbon hartija. To je specijalna hartija koja obično služi za pisanje sa više kopija, ali može da posluži i za štampanje kada uopšte nemate traku. Tekst dobijen pomoću karbon hartije ima lepu plavu boju, i vrlo je dobrog kvaliteta – kod nekih štampača čak mnogo bolji nego normalni – cena je hiper paprena.

Buka

Buka je bolna tačka svih matričnih i lepezastih štampača. Stariji modeli prozvode tak jaku buku da se mogu porediti sa sirenom za uzbunu! Kod novijih modela stvar je svedena na razumniju meru, ali ne kod svih. Koliko koji štampač pravi buke može se videti i po slici: ako ima poklopac od providne plastike, onda sigurno pravi dosta buke. Ako ga nema, spada u relativno tihu grupu najnovih štampača. U svakom slučaju, isplati se investirati u štampač pored kojeg se može živeti.

Termalni, INK-JET i laserski štampači upošte ne prave buku.

Povezivanje kompjutera i štampača

Svi štampači imaju standardni CENTRONICS interfejs, a za većinu može se dokupiti RS232. Na strani računara, potrebno je dakle, odgovarajući interfejs i kabl za spajanje sa štampačem. Ukoliko vaš računar ne poseduje ni CENTRONICS, ni RS232interfejs (kao Sinclairovi modeli), moraćete da dokupite jedan.

Postoje i računari (kao COMMODORE 64) predviđeni da se na njih priključuju samo specijalni štampači iste firme – to rešava sve eventualne muke oko interfejsa i kablova, ali i sužava izbor štampača.

Povezivanje računara sa štampačem obično ne predstavlja veći problem – mnogo je ozbilnije pitanje softvera koji će da podrži taj štampač.

Upravljanje štampačem

Nisu svi štampači isti niti raspolažu istim mogućnostima, pa ni softver koji treba da ih kontroliše (PRINTER DRIVER) ne može da bude isti. Neki računari (ponovo, kao Sinclairovi modeli) upošte ne podržavaju štampač, pa se printer drajver mora učitavati sa kasete ili diska svaki put kada se mašina uključi, dok drugi imaju printer drajver kao deo operativnog sistema. Ako je ono prvo u pitanju, gledajte da printer drajver dobijete uz interfejs za štampač, ako ne želite sami da ga pišete.

U praksi nije teško naterati štampač da štampa običan tekst, ali se do grafike, podvlačenja, naših slova, i sličnog, ponekad teže dolazi. Do naših slova se naročite teško dolazi jer obično treba napisati potpuno novi PRINTER DRIVER. Malo programske veštine ipak dobro dođe.

Kompatibilnost

Postoje dve vrste kompatibilnosti na koje treba obratiti pažnju: IBM i EPSON kompatibilnost.

IBM kompatibilnost znači da će se neki štampač ponašati baš kao što se normalno ponaša IBM GRAPHIC PRINTER. To je vrlo važno ako imate IBM PC – nećete morati sami da pišete specijalni PRINTER DRIVER.

EPSON kompatibilnost znači potpuno isto – štampač će u svakoj situaciji raditi sve isto kao originalan EPSON proizvod. EPSON-ove mašine su izuzetno rasprostranjene po celom svetu. Pa i po Jugoslaviji – ta kompatibilnost vam garantuje da ćete lako naći mnogo softvera za kopiranje ekrana, razna specijalna ispisivanja, a kod nas, PRINTER DRIVER za naša slova »ć«, »č«, »š«, i »ž«. To nije sve. Mnogi komercijalni programi pisani su tako da kontrolišu EPSON štampač – sa drugim štampačima ne rade, ili bar ne rade sve što mogu.

Kao što se vidi, imati EPSON ili EPSON kompatibilan štampač vrlo je poželjno. Sa druge strane, štampači koji nisu ni IBM, ni EPSON kompatibilni često mogu da budu mnogo boljih karakteristika ili niže cene.

Popularni modeli

Među jevtinim matričnim modelima dva se posebno stiču: SEIKOSHA GP100A, i AMSTRAD DMP 2000.

SEIKOSHA GP100A nije nova mašina, nije ni naročito brza, niti štampa prelep tekst, a uz sve to pravi dosta buke, ali taj štampač je popularan zbog vrlo niske cene.

AMSTRAD DMP 2000 razvijen je za AMSTRAD-ovu seriju kućnih računara, ali se može koristiti bez problema i sa bilo kojim drugim kompjuterom. Ne štampa naročito brzo, ali je tekst zadovoljavajućeg kvaliteta – to je verovatno najjevtiniji štampač koji može da štampa u NLQ modu.

U srednjoj klasi izbor je EPSON LX-80, EPSON FX-85, ili neki od EPSON kompatibilnih štampača. Posebno skrećemo pažnju na STAR SG-10, i CANON PW 1080A. Svi se odlikuju dosta velikom brzinom (naročito CANON PW 1080A), štampaju vrlo lep tekst, i svi imaju NLQ mod.

Oko treba baciti i na CENTRONICS-ove mašine: izbor ide od jevtinog i vrlo dobrog modela GLP, preko H80 u srednjoj klasi, sve do elitnog modela 358, sa cenom od više od 2.700 funti.

Među lepezastim štampačima treba pogledati modele koje nude BROTHER ili SMITH CORONA.

Najzad, za vlasnike COMMODORE-a 64 najbolje je da se opredele samo za neki od štampača firme COMMODORE. Takođe, vlasnici AMSTRAD-a treba da pripaze da kupe štampač koji se može priključiti na sedmobitni CENTRONICS interfejs. Za lepezasti štampač nema problema, ali većina matričnih printera nema mogućnost grafike ako se ne priključe na pravi 8-bitni CENTRONICS interfejs. Najbolje je da se o svemu tome konsultujete sa prodavcem, ili da kupite originalni amstrad štampač DMP 2000.

Šta još treba znati

MATRIX SIZE označava veličinu matrice na kojoj se štampa slovo. Što je matrica veća, bolji je kvalitet teksta. Primetićete da je u NLQ modu matrica obično dvostruko veća – naravno, samo kod onih štampača koji imaju NLQ mod.

PRINT SSPEED govori koliko karaktera u sekundi štampač može da štampa. Obično je brzina koju proizvođač navodi za 20–30 odsto veća od stvarne. Takođe treba znati da veliki interni BUFFER može dosta da ubrza proces štampanja. Jevtini modeli imaju BUFFER od samo 80 bajtova, dok oni skuplji mogu da imaju i celih 8K. Na žalost, podaci o BUFFERU nisu uvek dostupni, pa ih zato nema u tabeli.

PAPER WIDTH označava širinu hartije u inčima. Štampači se

Kako se služiti štampačima

ŽIGA TURK

obično dele na »normalne«, koji štampaju u80 slova u redu, i »široke«, koji mogu da štampaju čak 136 slova u jednom redu. Naravno da su ovi poslednji dosta skupli. Za 80 slova u redu potrebna je hartija širine 8, a za 136 slova širine 14 inča. Za A4 format dovoljno je 80 slova u redu.

TRACTOR označava da štampač prima specijalnu perforiranu (»kompjutersku«) hartiju. Može se nabaviti i kod nas.

FRICTION govori da štampač prima obične A4 listove papira.

CHARACTERS PER INCH označava koliko karaktera po inču štampač može da štampa. 10 je standard.

LINES PER INCH označava koliko linija staje na 1 inč. Standard je 6 za tekst normalne gustine i 8 za proređen. Znak V označava da se prored može po želji menjati. Uzgred rečeno, u normalnom proredu staje 72 reda na jednu stranu.

TRUE DESCENDERS govori da li štampač može da štampa slova »p«, »g«, »y«, i slična, sa donjim krajem malo niže od ostalih slova. Ako Štampač ima mogućnost TRUE DESCENDERS, onda se tekst lakše čita – naročito ako je štampan malim slovima.

NLQ kod matričnih štampača govori da može da štampa slova približno onog kvaliteta koji daje pisaća mašina ili lepezasti štampač. Kada rade u NLQ modu, štampači su obično mnogo sporiji.

BLOCK GRAPHICS označava da se neki pojedinačni karakteri mogu predefinisati – to otvara mogućnost grafike, ali je uvek bolje ako štampač ima HIGH RESOLUTION grafiku.

HIGH RESOLUTION GRAPHICS govori da se može kontrolisati svaka iglica u glavi za štampanje, i tako ostvariti grafika (lepezasti štampači nemaju apsolutno nikakvu grafiku).

PROPORTIONAL SPACING znači da će razmak između dva slova »M« biti manji nego između, recimo, dva »I«. To poboljšava čitljivost.

BOLD ili EMPHASIZED PRINTING označava štampanje »masnim« slovima. Pogodno za isticanje ključne reči u tekstu.

CENTRONICS je standardni interfejs za štampača.

RS232 je interfejs koji se ređe koristi.

Sve šta mislimo da bi korisnik morao da zna o priključivanju i programiranju štampača probaćemo da saopštimo na sledećih nekoliko strana. Doduše, ko god kupi mašinu dobija i priručnik o rukovanju njome, ali većina ga i ne pročita. Možda razlog leži i u tome što Japanci baš nisu poznati kao pisci dobrih uputstava. Posle toga svoje početno neznanje sopstvenik savladava uz riznice pogrešno ispisane hartije koju izbacuju neprilagođeni programi. Prema tome, ovaj članak pišemo kao pomoć za lakše razumevanje originalnog priručnika i kao podstrek na čitanje. Sve konkretne vrednosti unete u tablice i primeri odnose se na matrični štampač koji je kompatibilan sa FX-80. U tekstu će se često pojavljivati masnim slovima zapisane engleske reči. Jednake izraze naći ćete i u svojim priručnicima.

Iako na prvi pogled nije očigledno, savremeni štampači imaju sva svojstva računara (ROM, RAM, izlaznu i ulaznu jedinicu, mogu da se programiraju). Nemaju tastaturu, ali zato korisnik može da naredbe prenosi preko komunikacionog kabla. U upotrebi su dva načina prenošenja podataka, serijski i paralelni. Ovaj poslednji je mnogo brži (do 6.000 znakova u sekundu), ali zato je ograničena dužina kabla (najbolje ispod 2 m).

Prvi problem pred kojim se nađe korisnik štampača jeste odgovarajući kabl za povezivanje. U poslednje vreme i kod nas može da se dobije sav potreban materijal.

Paralelni kabl

Na strani štampača treba imati 36-polni konektor koji je u trgovinama poznat pod oznakom »Amphenol 57-30360«. Na računarima se najčešće pojavljuje 25-polni muški konektor D. Za komunikaciju je potreban bar desetožilni kabl, a sa nekim interfejsima i sa kojom žicom više. Neophodni signali su:

STROBE, kojim računar kazuje da na žicama za podatke stoji na raspolaganju podatak. Znači da je signal potreban za sinhronizaciju.

BUSY, kojim štampač kazuje da ne može da prima podatke zato što je zauzet.

DATA D1-D8, preko kojih se prenosi za jedan bajt podataka odjednom.

SIGNAL GROUND je takođe potreban, razume se.

Neki interfejsi za računare i štampači podržavaju i sledeće signale:

ACK (acknowledge), kojim štampač potvrđuje da je primio signal.

PAPER OUT, kojim štampač poručuje da je nestalo hartije.

SELECTED, kojim štampač kazuje da je ON-LINE (na liniji)... dakle povezan sa računarom.

RESET, kojim možemo da resetiramo štampač slično kao da ga ugasimo i opet upalimo.

ERROR, kojim štampač poručuje da ne može da štampa jer je učinjena greška.

Pojedinačne žice povezuju se ovako (brojke znače kôd nožice na odgovarajućem konektoru, »–« znači da nema povezivanja):

Ime signala	Štampač	Računari			
		IBM&CO	Apple 2	Atari ST	CP/M
STROBE	1	1	4	1	1
DATA 1	2	2	6	2	2
DATA 2	3	3	7	3	3
DATA 3	4	4	8	4	4
DATA 4	5	5	9	5	5
DATA 5	6	6	10	6	6
DATA 6	7	7	11	7	7
DATA 7	8	8	12	8	8
DATA 8	9	9	13	9	9
ACK	10	10	14	–	–
BUSY	11	11	–	11	11
PAPER OUT	12	12	–	–	–
SELECTED	13	13	–	–	–
SIGNAL/GND	16,19-30	18-25	1-3,15	18-25	–
RESET	31	16	–	–	–
ERROR	32	15	–	–	–

Serijski kabl

Povezivanje preko tzv. interfejsa RS 232 je nešto jednostavnije. Dovoljne su tri žice. Zato što je povezivanje preko serijskog kabla rede, ovde ćemo ga izostaviti. Više o inferfejsu naći ćete u MM izašlom u septembru 1984. godine (25–26).

Komandni tasteri

Pored informacija koje računar dobija preko kabla dobija i naše naredbe koje izdajemo preko komandnih tastera i prekidača DIP. Savremeni štampači imaju bar tri komandna tastera:

– ON LINE, kojim se sprečava i oslobađa povezivanje štampača sa računarom

– LINE FEED, koji omogućava pomeranje hartije na početak nove strane

– FORM FEED, kojim se pomera hartija na početak nove strane.

Poslednji tasteri mogu da se upotrebljavaju samo onda kada je štampač u lokalnom načinu rada, tj. kada ON LINE tasterom sprečimo pristup naredbi iz računara.

Prekidači DIP

Prekidačima se podešava u koji način rada treba da se štampač postavi kad ga upalimo. Nekoliko prekidača se nalazi na spoljnoj strani štampača, a za druge treba otvoriti štampač. Nabrojaćemo nekoliko najvažnijih prekidača koje imaju praktično sve mašine:

Paper Out Detect ili će štampač prestati da radi kad nestane hartije. Ako upotrebljavate beskrajnu hartiju, tu mogućnost mu svakako ostavite. Kod nekih štampača naidu problemi kad se upotrebljavaju pojedinačni listovi jer se utvrdi da je hartije nestalo već 10 i više redova pre kraja lista. Zato prilikom štampanja na pojedinačne listove od štampača obično zahtevamo da ne vodi brigu o tome da li ima hartije ili nema.

LF ili LF-CR – uobičajena procedura za pomeranje glave u novi red je da prvo zahtevamo pomeranje hartije (naredba **LF – Line Feed),** a zatim i pomeranje glave na početak reda (naredba **CR – Carriage Return).** Međutim neki programi i operativni sistemi pošalju samo naredbu **CR.** Prekidačem podešavamo da li će štampač svaki **CR** shvatiti tako, da pored pomeranja hartije treba da pomeri i glavu koja piše. Ako vaš štampač piše sa suviše velikim razmacima ili piše jednostavno preko starih redova, treba korigovati položaj tog prekidača.

Page Length – Prekidačem se podešava dužina hartije. Bira se jedna od dve mogućnosti – 11 ili 12 inča. Kod nas se većinom upotrebljava hartija od 12 inča.

Character Set Selection – kombinacijom – obično od tri prekidača – podešava se kojim će setom nacionalnih znakova računar pisati. Štampačima kupljenim u SRN često treba pomeriti prekidače iz nemačkoga u američki način. Više ćemo o zna-

kovima reči kada budemo govorili o odgovarajućim escape sekvencama.

Line Feed – određuje se razmak između pojedinih redova. Bira se ili 1/6 ili 1/8 inča. Uobičajeni razmak je 1/6 inča ili 72 reda na strani od 12 inča.

Isprobavanje rada štampača

Skoro svaki štampač ima ugrađenu mogućnost da ga isprobamo a da pri tome uopšte ne moramo da ga povezujemo sa računarom. U priručnicima se to pominje kao **SELF TEST.** Aktivira se tako da se za vreme dok se štampač uključuje drži taster za pomeranje hartije **(PAPER FEED).** Testom smo isprobali funkcionisanje svih sklopova štampača sem interfejsa. Prema tome, ako je štampač izdržao taj test, a povezan s računarom ne funkcioniše, onda znači da grešku treba tražiti negde na prenosu podataka. Ako se već tu zaglavilo, treba proveriti:

– da li štampač ima hartiju
– da li su uklonjene sve zaštite transporta
– da li je uređaj uopšte pod naponom
– da li je pravilno sastavljen (traktor, zaštitni poklopac)...
– da li je umetnuta traka.

Ovim se testom podesi i razmak glave za pisanje od hartije tako da uslova budu dovoljno masna.

Kad se to postigne štampač se poveže sa računarom i proba ispisati nešto jednostavno. Najbolje je poslužiti se bejsikom i naredbom LPRINT:

```
10 FOR i=1 TO 20
20 PRINT »MOJ MIKRO«
30 NEXT i
```

Dvadeset adresa ove revije treba da se pojavi jedna ispod druge u jednostrukom razmaku.

Ako se baš ništa ne dogodi, proveravamo:

– da li je štampač bio ON LINE
– sve šta smo isprobali na samostalnom testu
– da li je kabl pravilno zalemljen.

Moj mikro može da se ispiše u uglatim zagradama (tj. ako vaš štampač radi sa američkom abecedom), ili se odštampa između dva jugoslovanska znaka (ako ima ugrađenu jugoslovensku abecedu i to je zatraženo prekidačima DIP).

Ako je razmak pogrešan, ponovno treba proveriti podešenost prekidača **CR/CR-LF.**

Naređivanje štampaču

Tek kada sve prethodno navedeno uspete da podesite na zadovoljavajući način dolazi u obzir isprobavanje štampača povezanog sa raznim programima. Većina programa omogućava specijalno prilagođivanje za razne štampače tako da ćemo im saopštiti koje naredbe treba poslati štampaču da bi reagovao određenim načinom štampanja.

Računar šalje štampaču brojke između 0 i 255. Štampač ih interpretira na dva različita načina: kao slova ili kao naredbe i njihove parametre. Naredbe ćemo podeliti u sledeće grupe:

– izbor znakova
– pomeranje hartije
– pomeranje glave za pisanje
– štampanje slika
– grafički znakovi
– opšte naredbe.

Izbor znakova

Ova grupa obuhvata mnogo naredbi, pa možemo da ih podelimo još preciznije na:

– izbor tačnosti znakova
– izbor oblika slova
– izbor abecede
– izbor širine znakova
– specijalni načini pisanja.

Prema tome, svaki kod koji odštampamo biće zapisan u jednom od oblika slova, sliku koda određuje jedna od abeceda u izabranoj širini i jednom od načina pisanja. Na prvi pogled čini se da kombinacija ima strašno mnogo, ali neke od njh su zabranjene.

Tačnost znakova

Noviji štampači omogućavaju pisanje u konceptualnom **(draft)** ili definitivnom **(NLQ)** načinu.

Oblik slova

Na većini matričnih štampača mogu da se biraju **uspravna (roman) ili kosa (italic)** slova. Sa jednim na druge preuključuju se odgovarajućom naredbodavnom sekvencom:

```
10 LPRINT CHR$(27);CHR$(52):
20 LPRINT »ROMAN«
30 LPRINT CHR$(27);CHR$(53);
40 LPRINT »ITALIC«
```

Iz primera vidimo (10 i 30) da smo štampač saopštili da je reč o naredbi na taj način što smo mu poslali kôd 27 (naziva se i ESCAPE), a posle njega kôd 53 (znak 4) odnosno znak »5« u redu 30. Navedeni primer mogao bi da se napiše i kao:

```
10 LPRINT CHR$(27);»4«;
20 LPRINT »ROMAN«
30 LPRINT CHR$(27);»5«;
40 LPRINT »ITALIC«
```

Izbor abecede

Na snazi je međunarodni dogovor koji kazuje koja brojka odgovara određenom znaku. Tako na svim računarima i štampačima koji su pravljeni u skladu sa standardom ASCII znaku »4« odgovara kod 52. Uopšte važi da se znakovi između 32 i 126 mogu da odštampaju (printable characters), kodovi 128–255 rezervisani su za specijalne grafičke ili internacionalne znakove, a kodovi 0–31 služe kao kontrolni znakovi.

Na ovom mestu ne nameravamo da se udubljujemo u standarde, pa ćemo samo ukratko. U skladu sa međunarodnim standardom svaka zemlja ima svoje propise koji određuju i kodove njihovim nacionalnim znakovima (na primer našim čžš). Zbog tih znakova žrtvuju neke znakove iz drugih abeced. Da bi štampači bili što više uopšte uzev upotrebljivi, umeju da rade u skladu sa standardima zemalja u kojima se najviše takvih štampača prodaje. Od znakova koji se ispisuju 11 kodova je rezervisano za nacionalne specifičnosti. Tablica je izvesno odštampana u vašem priručniku sa jednoga na drugi set znakova preklapa se prekidačima ili naredbom **select international character set.** Ako štampač ima jugoslovenski ROM onda se odgovarajućom naredbom može da priklopi u našu abecedu. Ako ga nema znakove treba učitavati ili se snaći na neki drugi način. Više o tome poglavlju u UDG. Prilikom pisanja teksta upotrebljava se nacionalni set znakova, a prilikom programiranja američki set gde su i svi specijalni znakovi koje smo inače žrtvovali radi čžš.

Izbor širine znakova

Proizvođači imaju dve različite koncepcije za izbor širine. Ima ih koji dozvoljavaju tri osnovne širine:

– **pica** (10 cpi, 80 znakova/A4)
– **elite** (12 cpi, 96 znakova/A4)
– **condensed** (17 cpi, 136 znakova/A4)

i zatim za svaki od načina i dodatnu mogućnost rastvorenog **(expanded)** pisanja koje piše sa dvostruko širim znakovima od napred navedenih, prema tome:

– **expanded pica** (5 cpi, 40 znakova/A4)
– **exspanded elite** (6 cpi, 48 znakova/A4)
– **expanded condensed** (8.5 cpi, 68 znakova/A4)

Međutim na savremenim štampačima ne upotrebljava se **condensed** kao osnovna širina nego slično kao **expanded,** kao atribut. Tamo dobijamo 8 različitih širina znakova:

– **pica** (10 cpi, 80 znakova/A4)
– **elite** (12 cpi, 96 znakova/A4)
– **condensed pica** (17 cpi, 136 znakova/A4)
– **condensed elite** (20 cpi, 160 znakova/A4)
– **expanded pica** (5 cpi, 40 znakova/A4)
– **expanded elite** (6 cpi, 48 znakova/A4)
– **expanded condensed pica** (8.5 cpi, 68 znakova/A4)
– **expanded condensed elite** (10 cpi, 80 znakova/A4)

Cpi je skraćenica od »characters per inch« tj. »znakova na inč (2,54 cm)«. Neki matrični štampači za sve gornje načine dopuštaju i mogućnost pisanja znakova promenljive širine **(proportional print).** Pri tome načinu pisanja su znakovi i, t... uži nego w ili m.

Specijalni načini pisanja

Specijalni načini pisanja, poznati svakom normalnom matričnom štampaču za 500 DM, jesu:

– **underlined**. . .podvučeno
– **emphasized**. . . naglašeno. . .znakovi se štampaju tako da se svaka tačka znaka štampa dvaput i to onda gde se uvek i za polovinu širine tačkice više ulevo. Tako se postiže da su tačke po horizontal slivenije međusobno. Istaknuti ili naglašeni znakovi štampaju se jednim prelaskom glave. Većina štampača ne ume da istaknuto štampa znakove elite i condensed. Treba primeniti sledeći način:
– **doublestrike**. . .dvostruko . . .isto tako štampa svaku tačku dvaput, samo što drugi put štampa za polovinu tačke niže. Zato su dvostruki znakovi lepo sliveni po vertikalama.
– **subscripts**. . .indeksi- . . .štampač štampa manje znakove u donjem delu matrice
– **superscripts**. . . potencije- . . .štampač štampa manje znakove u gornjem delu matrice.

Navedeni načini mogu da se mešaju jedan s drugim.

Pomeranje hartije

Radi preglednosti, naredbe smo opet podelili:

– naredbe za pomeranje
– naredbe za podešavanje pomeraja
– naredbe za vertikalno formatiranje strane

Štampači imaju prilično snažan set naredaba za pomeranje. Pošto štampač i programski tačno zna gde se na strani nalazi, to može programeru umnogome da olakša posao. Na žalost štampači to ne mogu da saopšte i programeru, zbog čega postoje dve mogućnosti pri programiranju ispisa na celoj strani: prepustiti što više posla štampaču ili sprečiti da štampač uradi bilo šta a da to program ne zabeleži.

Naredbe za pomeranje

– pomeranje za jedan red napred **(line feed)**
– pomeranje za jedan red nazad
– pomeranje za n/126 inča napred
– pomeranje za n/216 inča nazad
– pomeranje za novu stranu
– pomeranje na vrh tekuće strane
– pomeranje do sledećeg tabulatora.

Prve naredbe pomere hartiju za onoliko koliko smo to podesili prekidačima ili prethodnim naredbama iz druge grupe. Pomeranje na vrh odnosno na početak strane odvija se zavisno od podešene dužine hartije. Obično se podesi razmak između redova na 1/6 inča, što daje 72 reda na hartiji od 12 inča odnosno 66 ako spustimo jedan inč pri performaciji. Vertikalni razmak između tačaka na glavi za pisanje prosečnog matričnog štampača je takav da se na inč dobiju 72 tačke. Znakovi su visoki 8 tačaka.

Naredbe za podešavanje pomeraja

Kada štampamo koncepte, crtamo slike, pišemo na formulare itd. podešavamo drukčije vrednosti pomeranja hartije za prelazak u novi red. Rastojanje između redova podešavamo na:

– 1/8 inča (9/72... podesno za veoma gusto ispisivanje)
– 7/72 inča
– 1/6 inča (normalno rastojanje)
– n/72 inča
– – n/216 inča

Prilikom štampanja grafike, kada naredni red treba tesno priljubiti uz prethodni, primenućemo rastojanje od 8/72 inča, ili ako hoćete 24/216. Ako pri tome želimo još da izravnavamo krugove u krugove, primenićemo drukčije pomeraje.

Naredbe za vertikalno formatiranje strane

Štampač ume da se sam pobrine za mnoge stvari. Omogućava nam podešavanje sledećih parametara:

– dužinu strane u inčima ili redovima
– podešavanje gornje ivice strane, tj. zabranu pisanja u odrenom broju redova na vrhu strane
– podešavanje donje ivice, takozvani prelaz na novo stranu, kada na tekućoj strani stoji na raspolaganju samo još n redova
– opoziv podešavanja ivica
– podešavanje vertikalnih tabulatora... prilikom ispisivanja na formulare ponekad je korisno da određene redove i posebno označiti tabulatorom. Naredbom se podešava koji su to redovi (može da ih bude najviše 16). Spisak završavamo nulom.

Pomeranje glave za pisanje

Slično kao pri pomeranju hartije naredbe mogu da se podele u sledeće grupe:

– naredbe za pomeranje
– naredbe za vertikalno formatiranje strane

Naredbe za pomeranje

Glava za pisanje se kada znak bude odštampan automatski pomeri za jednu poziciju udesno. A posebno se pomera sledećim naredbama:

– **backspace** ... pomeraj za jedan znak ulevo
– **CR** pomeranje glave na početak reda
– **TAB** ... pomeranje glave do narednog tabulatora

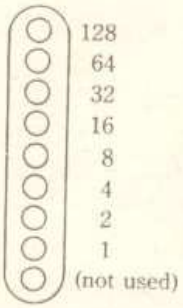
Naredbe za vertikalno formatiranje strane

Mogu da se podešavaju leva i desna ivica i – razume se – položaj tabulatora. Sve se daje u znakovima. Ali tu stvar može da se zakomplikuje. Ako zahtevamo jedan inč leve ivice, to je 10 znakova **pica.** Ako izmenimo širinu znakova na lošijim štampačima izmeniće se i stvarna širina ivice. Ali bolji umeju da je preračunaju i uprkos promenama slova leva ivica ostaje poravnata.

– **set left margin** ... podesi levu ivicu
– **set right margin** ... podesi desnu ivicu
– **set tab positions** ... podesi položaje tabulatora

Grafika

Pošto štampač sastavlja slova od tačaka, razume se da je u stanju da sličnom preciznošću štampa i podatke koji nisu zapisani u njegovom ROM-u nego mu ih šalje računar. Prvo štampaču kaže da narednih nekoliko znakova šalje kao bitni uzorak direktno na glavu za pisanje. To znači da se prilikom pisanja grafike najednom odštampa osam tačkica koje su jedna ispod druge. Tačno tih osam smo štampaču i poslali iz računara. Ako pošaljemo npr. kod 255 (binarno 1111111), štampač će odštampati uspravnu linijicu od osam tačkica. Jedinice iz binarnog zapisa su se na hartiju iskrenule onako kao da smo ščepali najteži (levi) bit i pustili da se drugi sruše. Drukčije rečeno: najteži bit kontroliše najvišu iglicu, naredni jednu iglicu niže i tako dalje. Bit 0 kontroliše najnižu iglicu.



Glava za pisanje i težina bitova

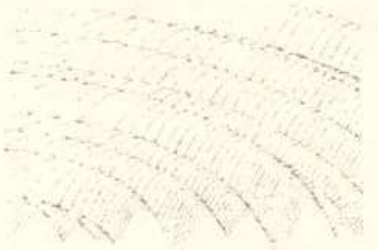
Može se postaviti zahtev za više različitih horizontalnih gustoća grafike, što znači kojom gustoćom su tačke sabijene jedna uz drugu. Kad govorimo o vertikalnoj rezoluciji ograničeni smo fizičkom veličinom glave za pisanje. Već smo pomenuli da tamo po visini ima 8 ili 9 iglica koje su jedna od druge udaljene 1/72 inča.

S obzirom na horizontalnu rezoluciju razlikujemo sledeće grafičke načine:

– **normal density** ... normalna gustoća (60 tačaka na inč)
– **double density** ... dvostruka gustoća (120 tačaka na inč)
– **double density with double speed** ... dvoustruka gustoća sa dvostrukom brzinom. U ovom načinu dve horizontalne susedne tačke ne mogu da budu crne.
– **quadruple density** ... četvorostruka gustoća (240 tačaka na inč)
– **CRT graphics** ... ovaj odnos (80 ili 90 tačaka na inč) odgovara odnosu između visine i širine piksela na većini monitora. Zato je ovaj način naročito podesan za štampanje grafike sa ekrana. Krugovi će svugde biti okrugli.
– **plotter graphics** ... jedini je način da se u vertikalnom i horizontalnom pravcu ima jednaka gustoća tačaka, 72 na inč. Način je podesan i za kopiranje ekrana sa onih monitora koji i na ekranu imaju tačke jednake veličine u oba pravca

Jednostruka gustoća

Dvostruka gustoća



Dvostruka gustoća sa dvostrukom brzinom

Četvorostruka gustoća

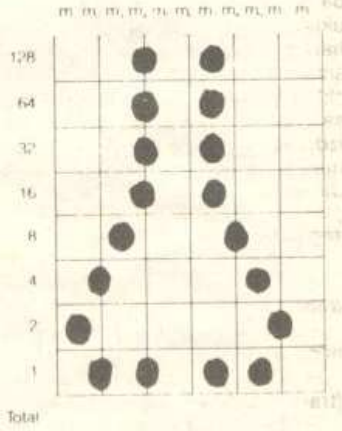
Vertikalnu gustoću poboljšaćemo ako odštampamo jedan grafički red, pomerimo glavu za pola tačke naniže, odštampamo međutačke, zatim glavu pomerimo za 7,5 piksela naniže ... Jednom drugom prilikom posvetićemo poseban članak štampanju grafike.

Grafički znakovi

Štampači koji treba da se upotrebljavaju kod nas trebalo bi da imaju mogućnost programske izmene nekih slova i takvu mogućnost softverske ugradnje deset YU znakova (č,ć,đ,š,ž, Č,Ć,Đ,Š,Ž).

Najmanje standardizovane sekvence od svih jesu sekvence za definisanje znakova. Ali naredbe su slične i pozivamo ih sledećim redosledom:

– **copy ROM to RAM...** kopiramo sve znakove iz standardnog seta u poseban deo RAM-a koji će biti rezervisan za novi set znakova. To radimo zato jer nećemo baš sve znakove da definišemo nanovo i upotrebićemo jednostavno kopije onih iz ROM-A.
– **define download character(s) into RAM...** definišemo sliku jednoga ili više znakova. Kažemo koji je to znak, da li je niži od drugih **(descender)** i koliko tačaka je širok. Posle tih podataka dolaze bajtovi koji definišu oblik znaka. Pošto se znakovi štampaju na sličan način kao što je grafika u načinu »**double density with double speed**« u pripremljenu mrežu crtamo tačke u poljima i na linijama, ovako kao na donjoj slici:



Znakovi se nacrtaju u matricu i izračunaju se vrednosti pojedinih stubaca.

– **select download characters...** naredbom izaberemo da ćemo upotrebljavati definisane znakove (naredba spada u onu istu grupu kao i kombinacije naredaba za biranje da li **roman** ili **italic)** i izbor nacionalnog seta znakova.
– **cancel download character set...** naredbom se opozove upotreba definisanih znakova kad nam više nisu potrebni odnosno kad želimo da zapišemo znak koji je u jednom od međunarodnih setova a u našem setu ga nema.

Druge naredbe

Od ostalih naredbi pomenućemo samo neke najvažnije.
– **delete** izbriše poslednji poslati znak. Naredba je korisna pre svega onde gde nastojimo da popravimo strani program koji šalje neke znakove suviše.
– **reset printer** uradi tačno ono kao da ugasite štampač, dakle stavi se u način rada koji je utvrđen prekidačima DIP. Jedina razlika je u tome što znakovi UDG ostaju nedirnuti i naredbom **select** mogu odmah da se upotrebe.

Prilagođavanje programa

Autori programske opreme koja na ovaj ili onaj način mora da ispisuje na hartiju nalaze se u procepu s obzirom na različitost štampača sa različitim naredbama. Slabiji programi upotrebljа-

vaju samo one kodove koji su najviše odomaćeni (slova i pomeranje u novi red) i tako izbegnu probleme sa prilagođavanjem. Bolji programi omogućavaju da sve podatke koji su specifični za štampač podešavamo specijalnim, konfiguracionim programom ili da ih jednostavno upišemo u posebnu datoteku. I od korisnika koji se ne razume u programiranje očekujemo da ume na ovaj način programe samostalno da prilagođava svom štampaču.

Dve stvari mogu da se prilagođavaju: naredbe i znakovi. Prilagođavanje naredbi znači koja sekvenca treba da se ispiše na neku naredbu (naredba je npr. **podvući**, a sekvenca 27, 45, i).

Često se isplati žrtvovati malo hartije i isprobati kako se neki program ponaša sa našim štampačem a da ništa pri tome ne ispravljamo. Zatim pregledamo odgovarajuće escape sekvence i poredimo ih s onima iz priručnika za naš štampač. Ako bude potrebno, menjamo ih. Čak i kad napravimo sve potrebno, još uvek mogu da se pojave greške:

Suviše veliki razmak između redova: (vidi odgovarajući prekidač DIP odnosno sekvencu za pomeranje glave u novi red). Pojedini redovi slike koju štampamo su inače u redu samo što je razmak između njih suviše velik: sekvenca za podešavanje rastojanja između redova ne odgovara. Greška je veoma česta ako se upotrebljava IBM ili neki drugi kompatibilan štampač u nadi da je kompatibilan sa FX-80. Razlika je upravo u ovoj naredbi.

Pojedini redovi slike koju štampamo su inače u redu, samo što je razmak između njih malo suviše velik: umesto naredbe za pomeranje n/216 inča štampač ima ugrađenu naredbu za pomeranje n/144 inča (stariji štampači Star).

Printer poludi: bila je poslata sekvenca koju štampač ne razume. Ako dugo luduje odnosno piše razne znakove onda je to bila neka grafička naredba čija glava je bila pogrešno shavćena. Ako malo slike nacrta i tek onda poludi znači da je pogrešno zapisan broj bajtova koje treba interpretirati kao sliku.

Prilikom isprobavanja rada programa u kombinaciji sa štampačem pomaže ako štampač ima mogućnost da štampa heksadecimalni ispis svega šta dobija preko linije.

U sledećoj tabeli – sakupili smo escape sekvence opisanih **važnijih** naredbi. Preuzete su prema priručniku za štampač koji je kompatibilan sa Epsonovim dogovorom ESC »p«.

Sekvence su napisane u sledećem obliku:
Ime:dec1, dec2 ..., decN . . .; objašnjenje

Ime je ime sekvence koje ćete naći i u objašnjenju, a dec1. dec2 . . . u decimalnom obliku zapisane kodove koje štampaču treba poslati u obliku:
LPRINTCHR$!(dec1)$;chr$(dec2); . . . . . .; chr$ (DecN);

Tačkom i zapetom postiže se da se između pojedinih kodova ne ispisuje nikakav drugi znak. Sledeće je pogrešno jer se između koda decl i dec2 ispisuje kod za pomeranje u novi red, koji automatski dodaje naredba LPRINT.
LPRINT chr$(dec1)LPRINT chr$ (dec 2) . . . . . .; chr$(decN);

Izbor znakova

Tačnost znakova		
select NLQ characters:	27,120,1	; izabere znakove NLQ
cancel NLQ characters:	27,120,0	; opozove znakove NLQ
Oblik slova		
select italic:	27,52	; uključuje kurzivne znakove
cancel italic:	27,53	; uključuje uspravne znakove
Izbor abecede		
select international set:	27,82,n	; uključuje abecedu n,0 je američki set znakova
Izbor širine znakova		
set pitch to pica:	27,80	; uključuje znakove pica
set pitch to elite:	27,77	; uključuje znakove elite
set printer to condensed:	27,15	; uključuje znakove condensed
set printer to condensed:	15	; uključuje znakove condensed
cancel condensed:	18	; opozove znakove condensed
set printer to expanded:	27,87,1	; uključuje rastvorenu štampu
cancel expanded:	27,87,0	; opozove rastvorenu štampu
expanded to EOL:	14	; rastvoreno do kraja reda
set proportional:	27,112,1	; štampaj proporcionalno
cancel proportional:	27,112,0	; ne štampaj više proporcionalno
Specijalni načini pisanja		
underlined on	27,45,1	; podvlači!
emphasized on	27,69	; masno!
doublestrike on	27,71	; dvostruko!
subscript on	27,83,1	; indeksi
superscripts on	27,83,0	; potencije
underlined off	27,45,0	; ne podvlači!
emphasized off	27,70	; ne masno!
doublestrike off	27,72	; ne dvostruko!
subscript off	27,84	; kraj indeksa
superscripts off	27,84	; kraj potencija

Pomeranje hartije

Naredbe za pomeranje		
line feed	10	; pomeranje hartije za jedan red napred
reverse feed	27,10	; pomeranje za jedan red nazad
advance feed of n/216 inča	27,74,n	; pomeri za n/216 inča napred
reverse feed of n/216 inča	27,106,n	; pomeri malo nazad
form feed	12	; na početak sledeće strane!
top of form	27,12	; na početak tekuće strane!
vertical tab	9	; do sledećeg tabulatora
Naredbe za podešavanje pomeraja		
set LF to 1/8 inča	27,48	; podesi pomeraj za naredbu line feed
set LF to 7/72 inča	27,49	;
set LF to 1/6 inča	27,50	;
set LF to n/72 inča	27,65,n	; n između 1 i 255
set LF to n/216 inča	27,51,nn	; n između 1 i 255
Naredbe za vertikalno formatiranje strane		
set page len.to n inches	27,67,0,n	; strana je dužine n inča
set page len.to n lines	27,67,n	; strana je dužine n redova
set top margin	27,114,n,	; štampanje počinje u redu n+1
set bottom margin	27,78,n	; štampanje završava n redova pre kraja strane
cancel margins	27,79	; ivice su 0

Pomeranje glave za pisanje

Naredbe za pomeranje		
backspace	8	; pomeranje glave za znak unazad
CR	13	; pomeranje glave na početak reda
TAB	9	; pomeranje glave do sledećega horizontalnog tabulatora
Naredbe za vertikalno formatiranje strane		
set left margin	27,108,n	; podesi levu ivicu na n
set right margin	27,81,n	; podesi desnu ivicu na n
Grafika		
uopšte	27,i,l,h,n . . . n	
i=75 . . . normal density		
i=76 . . . double density		
i=89 . . . double with double speed		
i=90 . . . quadruple density		
širina slike u tačkama=256*h+1		
Druge naredbe		
delete	127	; izbriše znak
reset printer	27,64	; resetira štampač

Novo kod »Mladinske knjige«

SISTEM KOJI RASTE SA VAMA

LIČNI RAČUNAR INNOTEH PC/XT 640 Kb

Programski i mašinski 100% kompatibilan sa IBM PC/XT

Sve u jednom metalnom kućištu:

* **mikroprocesor 8088** – 4,77 MHz
* **osnovna ploča** – 256 Kb
* **8 slotova – produžetaka za dodatne kartice**
* **2 ugrađena disketna pogona TEAC** – 5,25'' po 360 Kb
* **ugrađeni disk pogon TEAC** – 20 Mb
* **kontrola funkcionisanja oba pogona**
* **višefunkcionalna kartica** – 384 Kb s interfejsima, časovnikom
* **herkules monohromatska kartica**
* **dodatni rashladni sistem** za drugi disk pogon
* **ispravljač** 220 V (50 Hz) 155 VA sa priključcima za ceo sistem

SPOLJNE JEDINICE, DODACI:

* **AT Look tastatura sa jugoslovenskim znacima** – 99 dirki
* **12'' RGB monitor JVC** zelene boje – 22 MHz
* **operativni sistem MS DOS 3.1** sa priručnikom
* **licenčni BIOS**
* **kabl za vezu sa štampačem**
* **uputstvo za upotrebu**

MOGUĆNOSTI PROŠIRENJA OSNOVNOG SISTEMA ILI POSTOJEĆE IBM OPREME:

* **14'' monitor u boji, visoke rezolucije** MITSUBISHI – 680.000 din
* **kartica u boji** – 220.000 din
* **video monohromatska kartica** – 390.000 din
* **turbo osnovna ploča** – 1.390.000 din
* **turbo kartica** – 1.430.000 din
* **SN SD CLA kartica** – 1,290.000 din
* **koprocesor 7 MHz** – 670.000 din
* **dodatni disk pogon 20 Mb** – može se ugraditi u kućište – 1.872.900 din
* **hard disk kontrolor** – 474.150 din
* **višefunkcionalna kartica 384 Kb** – 468.460 din
* **BACK-UP TAPE STREAMER 20 Mb** – osiguranje baze podataka – 2.900.000 din
* **programska oprema za dinare:** DATA BASE II, III i III+, operativni sistemi: IBM PC DOS 3.1, MS DOS 3.1, TOP VIEW MULTITASKING and MULTIPROCESSING, GEM (kompleti), XENIX PACKAGE, spread sheet: LOTUS 1-2-3, SYMPHONY, FRAMEWORK, MULTIPLAN; obrada tekstova i podataka: WORD STAR, WORD STAR 2000+, WORD, WORD PERFECT, BORLAND LINE...
* **I mogućnost neposredne upotrebe 2,5 miliona IBM programa!**

Sve to za 5.500.000 dinara!

ISPORUKA ODMAH

Jednogodišnja garancija, obezbđen servis.
Konačna cena na dan isporuke.

INNOTEH

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

Za kupovinu i sva obaveštnja obratite se na adresu: MLADINSKA KNJIGA KIP, Grosistični oddelek, Titova 3, Ljubljana, tel.: (061) 215-358 ili neposredno knjižarama »Mladinske knjige« u Ljubljani, Mariboru, Celju, Ptuju, Novom mestu, Zagorju ob Savi, Titovom Velenju, Slovenj Gradcu, Kranju, Tolminu i drugim mestima u Sloveniji i u Zagrebu.

KOMPJUTER BIBLIOTEKA

1. COMMODORE 128 – PRIRUČNIK – Knjiga detaljno objašnava rad u sva tri moda: C 64, C 128 i CP/M. Proverite zašto ovu knjigu ima svaki vlasnik C-128. Cena 2.500 din.
2. UPUTSTVO ZA DISK 1570/1571 – U potpunosti objašnjen rad sa diskom uz obilje primera. Cena 2.000 din.
3. COMMODORE 128 – PROGRAMSKI VODIĆ – Za one koji žele više. Čitajte na jednom mestu o periferalima, arhitekturi, mašinskom programiranju, lokacijama. Pred izlaskom iz štampe. Cena 3.000 din.
4. CP/M PLUS – Detaljno objašnjen rad sa ovim sve popularnijim sistemom. Brojne tabele, primeri. Cena 2.500 din.
5. COMMODORE 64 – MEMORIJSKE LOKACIJE – Naterajte vaš kompjuter da radi ono što vi želite. Upoznajući svaku lokaciju upoznaćete dušu svog računara. Cena 2.500 din.
6. COMMODORE 64/128 KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA – Konačno prava knjiga za mašinske programere. 100 poglavlja ništa ne ostavlja neobjašnjeno. Uskoro. Cena 3.000.
7. AMSTRAD CPC-464 PRIRUČNIK – Potpuno objašnjen rad sa računarom, uz obilje primera. Cena 2.000 din.
8. AMSTRAD CPC 6128 PRIRUČNIK – Knjiga detaljno objašnjava rad u bejziku, LOGO, AMSDOS, CP/M i još mnogo toga. Cena 3.000 din.

SVE KNJIGE SU KVALITETNO ŠTAMPANE, KORICE SU PLASTIFICIRANE, POVEZ TVRD.

Naručujem knjige
1 2 3 4 5 6 7 8
zaokružite broj

Ime i prezime _____
Ulica i broj _____
Mesto _____

»KOMPJUTER BIBLIOTEKA
FILIPA FILIPOVIĆA 41
32000 ČAČAK III telefon 032-31-20

ASTERIKS

Ko ne zna za Astriksa, duhovitog heroja mnogih avantura. On ume da se snađe u svakoj situaciji, ma kako zamršena bila, ali ... Ali ovog puta ni tako. Jadnik sav nesrećan sedi kod kuće i kuka zato što su Rimljani podmuklim lukavstvom uhvatili njegovoga najboljeg prijatelja Obeliksa. Zato mu treba pomoći! Ovog puta treba preuzeti ulogu jednoga od njegovih bogova i zajedno s njim prokrstariti uzduž i popreko Staru Galiju i Korziku.

Igra je sastavljena od dva dela. U prvom se putuje po Galiji, a kad se pređe cela zemlja može početi učitavanje drugog dela. Uz to ima oko 75 lokacija na kojima se brzo i lepo iscrtaju slike. Noviteti igre su da su predmeti, pravci puteva koji dolaze u obzir i odstoci sakupljeni u toku igre lepo grafički iscrtani, što daje malo avanturističko-arkadne note igri. Naročita privlačnost igre je i muzika koja svira prilikom igranja avanture i koja se po želji isključi i uključi. Upravo zbog tih grafičkih i programskih sposobnosti bio je razvijen program KOSA I.

A kako stići do avanture?

Avantura će izaći sredinom decembra 1986. godine i tada će se prodavati u prodavnicama po ceni od 2.400 dinara. Čitaoci Mog mikra mogu da je dobiju 10% jevtinije, to jest po 2.160 dinara. Uz to mi plaćamo i poštarinu. Na dopisnici napišite ako želite Asteriks, i u uglu napišite svoju adresu, nalepite kupon i označite na kom jeziku ga želite (slovenačkom, srpskohrvatskom) i pošaljite na adresu:

KGM
Zasavska 71
61231 ČRNUČE

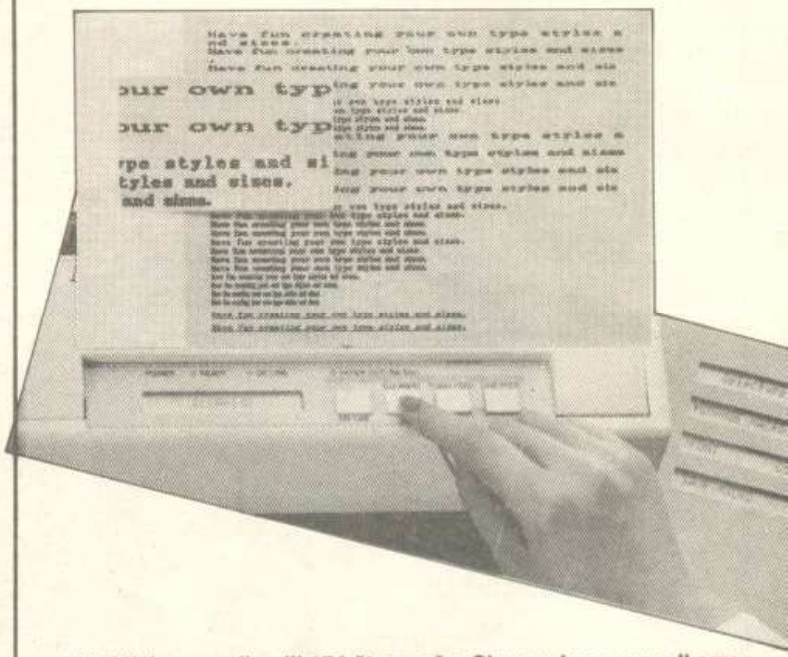
ZAMISLITE! ZA 1 K IGRE TREBA ODBROJATI SAMO 22,5 DIN
22,5 din × 96 K
(dva dela) _____
_____
_____

Čitaoci Mog mikra kupuju jevtinije

Asterix

Pregled štampača

MATEVŽ KMET



U tablici smo prikupili 174 štampača. Sleva udesno unesli smo sledeće podatke: (zbog tehničke procedure u tablici su neke kratice i termini na slovenačkom jeziku, ali objašnjenje odmah dodajemo):

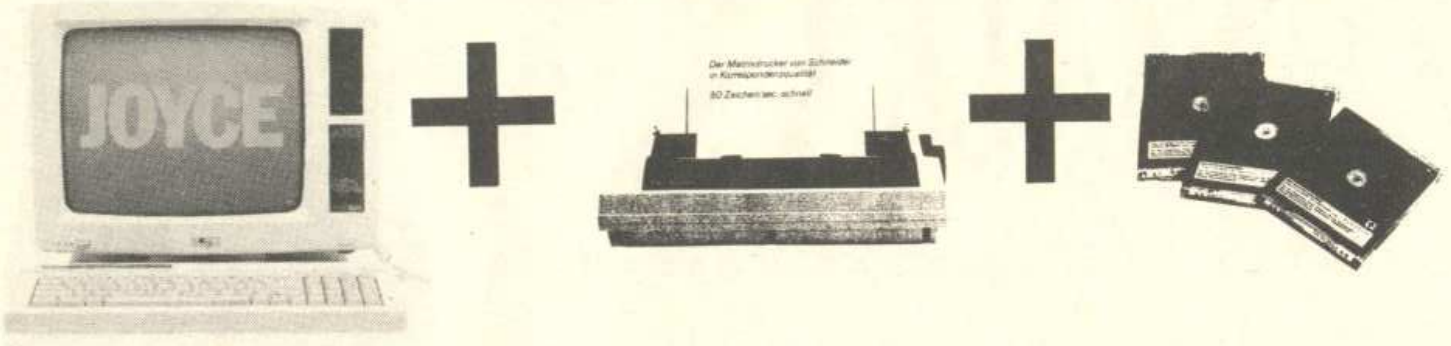
Firma: Proizvodač štampača
Oznaka: Oznaka modela
Tip: Tip štampača (**m** – matrični, **mar** – lepezasti)
CPS: Characters Per Second, broj znakova koje u jednom sekundu ispiše štampač. Proizvodači navode najveću mogućnu brzinu, to je obično kod znakova tipa condensed ne uzimajući u obzir pomeranja u novi red.
CPL: Character Per Line, najveći broj znakova koje štampač ispisuje u jednom redu. To znači: broj najužih znakova na najšire mogućnoj hartiji.
FNT: Broj različitih tipova slova. Podatak nema neku naročitu težinu jer ga proizvodači tumače veoma različito.
G: Grafika
C: Boje
Q: Da li ume da štampa znakova tipa NLQ. To umeju svi lepezasti štampači i neki matrični.
Papir: Običnu hartiju (**posamezne** tj. pojedinačne listove) primaju svi tipovi štampača. Za štampanje na perforisane **neskončne** (beskrajne) formulare štampaču je potreban traktor.
Širina papirja: Koju širinu hartije prima štampač. Ako nije drukčije rečeno, podaci su u milimetrima. Jedan **Inč** iznosi 25,4 milimetra.
Prenos: **trakt** znači da štampač ima traktor, a **valj** (valjak) da ga nema.
P: pojedinačni listovi
Vm: Koliko bafera štampač ima (u kilobajtovima), tj. koliko znakova može da primi a da ih ne štampa odmah.
Vmesniki: (Interfejsi) Za modele u zagradama treba platiti posebno tj. doplatiti.
Cena: Cena štampača u DM.

Firma	Model	Tip	CPS	CPL	FNT	G	C	Q	Pi	Papir	Širina papirja	Preno	P	Vm	Vmesniki	Cena
ACT	Writer 10	m	120	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics	1300
ACT	Writer	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	Centronics	4550
Anadex	WP 6000	m	330	136	???	d	n	n	18	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	6500
Binder Daten-Technik	Print 120 B	m	120	136	11	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt	d	16	Centronics, RS232C	1653
Binder Daten-technik	Print 120 S	m	120	80	11	d	n	n		neskončni	100-254	trakt	d	2	Centronics, RS232C	1146
Binder Daten-technik	Print 160 B	m	160	136	11	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt	d	16	Centronics, RS232C	2109
Binder Daten-technik	Print 160 S	m	160	80	11	d	n	n	??	neskončni	100-254	trakt	d	2	Centronics, RS232C	1528
Binder Daten-technik	Print 200B	m	200	136	11	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt	d	16	Centronics, RS232C	2656
Binder Daten-technik	Print 300	m	300	136	13	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt	d	16	Centronics, RS232C	3996
Brother	HR 15	mar	13	80	???	n	n	d	-	posamezni	12 inčev	valj,	d	??	Centronics	1250
Brother	HR 25	mar	23	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	Centronics ali RS232	2250
Brother	HR 5	m	30	80	???	d	n	n	9	posamezni	8 inčev	valj	d	??	Centronics ali RS232	450
Brother	HR1	mar	18	136	???	n	n	d	-	posamezni	16,5 inčev	valj,	d	??	Centronics ali RS232	2250
Brother	M-1109	m	100	80,	4	d	n	d	??	neskončni	211	trakt	d	2	RS232C, Centronics	799
C. Itoh	1550	m	120	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1800
C. Itoh	8510	m	120	80	???	n	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1400
C. Itoh	8600	m	180	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	(RS232)	2100
C. Itoh	C 310 CP/CR/CEP	m	250	80	17	d	n	n	??	posamezni	254	trakt	d	10	Centronics (CP/CEP),	2498
C. Itoh	Super Riteman C+	m	120	80	7	d	n	n	??	posamezni	254	trakt	d	-	Commodore 801/803	998
C. Itoh	Super Riteman F+	m	120	80	12	d	n	n	??	posamezni	254	trakt	d	2	Centronics (RS232C)	998
Canon	PW 1080A	m	160	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1000
Canon	PW 1156A	m	160	136	???	d	n	n	11	posamezni	17 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	1300
Centronics	351	m	200	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	5600
Centronics	352	m	200	136	???	d	n	n	8	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	6350
Centronics	358	m	400	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	6500
Centronics	H156	m	160	136	???	d	n	d	9	neskončni	17,5 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	900
Centronics	H80	m	160	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1100
Centronics	Horizon HPC 80/1	m	180	80	11	d	n	d	??	neskončni	3,5-10 inčev	trakt	d	2	Centronics	1594
Centronics	Super GLP	m	100	80	12	d	n	d	??	A4, nesko	4-10 inčev	trakt	d	2	Centronics, (RS232C)	740
Citizen	120 D	m	120	80	12	d	n	d	??	posamezni	do 10 inčev	trakt	d	4	Centronics, (V.24)	998
Comco	CK 250	m	250	132	8	d	d	n	??	neskončni	15 inčev	-	d	0,	RS232, Centronics,	4990
Commodore	4023P	m	60	80	???	n	n	n	8	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	za računalnike	1100
Commodore	8023P	m	150	136	???	d	n	n	8	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	za računalnike	2050
Commodore	MPS 801	m	50	80	???	n	n	n	6	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	za računalnike	650
Daisy Systems	M45	mar	55	136	???	n	n	d	-	posamezni	15 inčev	valj	d	??	Centronics ali RS232	4500
Dataline	1200 DL	mar	25	136	???	n	n	d	-	posamezni	13 inčev	valj,	d	??	RS232, Centronics	1950
Datasouth	180	m	180	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	4550
Diablo	620	mar	25	136	???	n	n	d	-	posamezni	15 inčev	valj,	d	??	RS232	???
Diablo	630	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	16,5 inčev	valj,	d	??	RS232	???
DMP	100	m	50	80	???	d	n	n	7	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	???	850
DMP	120	m	120	80	???	n	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	???	1100
DMP	2100	m	160	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	3700
DMP	420	m	140	136	???	d	n	n	9	posamezni	14,5 inčev	trakt	d	??	(Centronics),	2000
DRH	136	m	120	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1800
DRH	80	m	80	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1600
Dyneer	DW 16	mar	16	80	???	n	n	d	-	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	1050
Dyneer	DW 36	mar	36	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	2900
Epson	DX 100	mar	13	80	???	n	n	d	-	posamezni	11 inčev	valj	d	??	Centronics ali RS232	1550
Epson	FX-100	m	80	136	???	d	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1850
Epson	FX-80	m	160	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1400
Epson	LQ-1000	m	216	51-	12	d	n	d	??	neskončni	182-364	posam	d	7	Centronics, RS232C	3398
Epson	LQ-800	m	216	40-	12	d	n	d	??	neskončni	182-257	posam	d	7	Centronics, RS232C	2498
Epson	LX-80	m	80	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	850
Epson	RX-100	m	100	136	???	d	n	d	9	neskončni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1450

Firma	Model	Tip	CPS	CPL	FNT	G	C	Q	Pi	Papir	Širina papirja	Preno	P	Vm	Vmesniki	Cena
Epson	RX-80	m	100	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	900
Ericsson/Facit	Facit C 5500	m	250	136	10	d	d	d	??	neskončni	400	trakt	d	2	Centronics, RS232C	5643
Ericsson/Facit	Facit C 7500	m	400	136	10	d	d	d	18	neskončni	400	trakt	d	4	Centronics, RS232C	9063
Fujitsu	DL 2400	m	218	136	5 +	d	n	d	24	neskončni	101,6-419,1	trakt	d	8	RS232, Centronics	4298
Fujitsu	DPL 24	m	300	136	???	d	n	n	24	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	4900
Fujitsu	DX 2100	m	220	80-	7	d	n	d	??	posamezni	101,6-254	trakt	d	16	Centronics, RS232	1932
Fujitsu	DX 2200	m	220	136	7	d	n	d	??	neskončni	101,6-406,4	trakt	d	16	RS232, Centronics	2388
Fujitsu	SP 320	mar	48	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	2750
Fujitsu	SP 830	mar	80	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	RS232, (Centronics)	4550
General Electric	MPP-20	m	1,5	20	1	n	n	n	??	termopapi	58,6	trakt	n	1	Centronics, RS232C	1344
Genicom	1000	m	200	136	>10	d	n	d	??	posamezni	-	trakt	d	-	RS232, Centronics	3648
Honeywell	Compuprint 4/66	m	480	136	5	d	n	n	??	posamezni	do 420	trakt	d	do	RS232, Centronics	7410
IBM	4224	m	400	-	12	n	n	n	??	-	406	trakt	n	0	'twinaxial'	1140
Juki	6100	mar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	13 inčev	valj	d	??	Centronics ali RS232	1300
Juki	7200	m	320	136	8	d	n	d	??	posamezni	DIN A3	trakt	d	7	Centronics, RS232C	8550
Mannesmann Kienzle	Service Drucker	m	250	80	3	n	n	d	??	neskončni	12 inčev	trakt	n	2	RS232, ACK-NAK	???
Mannesmann Kienzle	Service Drucker	m	250	80	3	n	n	n	??	neskončni	122-250	trakt	n	2	RS232, Centronics	???
Mannesmann Tally	160	m	160	80	???	n	n	n	9	neskončni	10 inčev	valj,	d	??	RS232	1450
Mannesmann Tally	180	m	160	136	???	n	n	n	9	posamezni	16 inčev	(trak	d	??	RS232	2100
Mannesmann Tally	420	m	200	136	???	n	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	Centronics	4740
Mannesmann Tally	80	m	80	80	???	n	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics	850
Mannesmann Tally	MT 300	m	300	136	4 +	d	n	n	??	neskončni	16,5 inčev	trakt	d	8	RS232 ali Centronics	5472
Micro	Prism	m	110	80	???	d	n	n	9	posamezni	9 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1300
Micro Peripherals	150 G	m	150	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	2800
Micro Peripherals	996	m	100	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	1600
Mitsui	MC-4200	m	180	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	1850
NEC	P5XL	m	264	136	12	d	n	d	24	posamezni	406	trakt	d	8	paralelni,	5415
NEC	P6	m	216	80	12	d	n	d	24	posamezni	254	trakt	d	8	paralelni,	1881
NEC	P7	m	216	136	12	d	n	d	24	posamezni	406	trakt	d	8	paralelni,	2668
NEC	PC 8023	m	110	80	???	d	n	n	9	posamezni	9 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	2500
NEC	Pinwriter P2	m	180	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	RS232	2100
NEC	Pinwriter P3	m	180	136	???	d	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt	d	??	RS232	2600
NEC	Spinwriter 2000	mar	20	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	RS232	2550
NEC	Spinwriter 3500	mar	35	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	RS232	4800
Neumueller	NDK Printstar 50	m	180	136	3 +	d	n	d	24	posamezni	380	trakt	d	0,	RS232 ali Centronics	4486
Newbury	Data NL 40	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,5 inčev	valj,	d	??	Centronics, RS232	4200
OKI	Microline 80	m	80	80	???	n	n	n	7	posamezni	9,5 inča	rola,	d	??	Centronics, RS232	650
OKI	Microline 82A	m	120	80	???	n	n	n	9	posamezni	9,5 inčev	rola,	d	??	Centronics, RS232	1100
OKI	Microline 83A	m	120	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	1600
OKI	Microline 84	m	200	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	2600
OKI	Microline 92	m	160	80	???	d	n	n	9	neskončni	9,5 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	1470
OKI	Microline 93	m	160	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	2100
Okidata	Microline 292	m	200	80	12	d	n	d	??	posamezni	254	trakt	d	15	RS232C, Centronics	1898
Okidata	Microline 293	m	200	136	12	d	d	d	??	posamezni	406,4	trakt	d	15	RS232C, Centronics	2448
Okidata	Microline 294	m	400	136	12	d	n	d	??	posamezni	406,4	trakt	d	15	RS232C, Centronics	3348
Olivetti OPE	DM 100	m	100	80	6	d	n	n	??	posamezni	216	???	d	1	paralelni, RS232C	912
Olivetti OPE	DM 105	m	100	80	6	d	d	n	??	posamezni	216	???	d	1	paralelni, serijski	1026
Olivetti OPE	DM 280	m	160	80	6	d	n	n	??	posamezni	216	???	d	1	paralelni, RS232C	1596
Olivetti OPE	DM 285	m	160	80	6	d	d	d	??	posamezni	216	???	d	1	paralelni, RS232C	1824
Olivetti OPE	DM 290	m	160	132	6	d	n	n	??	posamezni	13 inčev	???	d	1	paralelni, RS232C	1938
Olivetti OPE	DM 295	m	160	132	6	d	d	d	??	posamezni	13 inčev	???	d	1	paralelni, RS232C	2166
Olympia	3000 RO	mar	50	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	valj	d	??	Centronics, (RS232)	3700
Olympia	ESW 102	mar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	valj,	d	??	Centronics ali RS232	2600
Olympia	ESW 103	mar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	2900
Panasonic	KX-P 1595	m	240	136	11	d	n	n	??	posamezni	4-16,5 inčev	trakt	d	7	paralelni	2799
Panasonic	KX-P1091	m	120	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	1000
Panasonic	KX-P1092	m	180	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics ali RS232	1400
Printronix	P 1013	m	134	136	8	d	n	n	??	posamezni	220	trakt	d	2	Centronics	2850
Qume	Letter Pro 20	mar	20	136	???	n	n	d	-	posamezni	13 inčev	valj,	d	??	RS232, Centronics	2450

Firma	Model	Tip	CPS	CPL	FNT	G	C	Q	Pi	Papir	Širina papirja	Preno	P	Vm	Vmesniki	Cena
Qume	Sprint 11/40	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,6 inčev	valj,	d	??	Centronics, RS232	4900
RFI	RFI-DP 165 I	m	165	80	4	d	n	n	??	posamezni	203,2	trakt	d	2	Centronics	1498
Ricoh	1300 R	mar	27	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	3500
Ricoh	1600 R	mar	60	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	??	RS232	5400
Ricoh	Flowriter	mar	37	136	???	n	n	d	-	posamezni	15 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	3250
Riteman	15	m	160	136	???	d	n	d	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1900
Riteman	A1	m	120	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	800
Riteman	Blue Plus	m	140	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	1050
Riteman	F+	m	105	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	900
Riteman	II	m	160	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	1350
Riteman	Plus	m	120	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	850
Riteman	C+	m	105	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	800
Samleco	DX-135	m	120	80	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1200
Samleco	DX-85	m	120	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics ali RS232	730
Sanyo	PR 5500	mar	16	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	2250
Schwind Daten-tecnni	Anadex S 7024	m	240	220	8	d	n	n	??	posamezni	345	trakt	d	6	Centronics, (RS232C,	4500
Seikosha	100A	m	30	80	???	n	n	n	5	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics	600
Seikosha	700A	m	50	80	???	d	n	n	8	posamezni	8,5 inčev	rola,	d	??	Centronics, RS232	1400
Seikosha	BP 5420 AI	m	420	217	17	d	n	n	??	posamezni	394	trakt	d	18	Centronics, RS232C	6100
Seikosha	GP-100VC	m	50	80	???	n	n	n	5	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics	650
Seikosha	GP-250 X	m	50	80	???	d	n	n	7	neskončni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics	770
Seikosha	MP-1300 AI	m	300	80	2	d	n	d	9	posamezni	254	trakt	d	10	Centronics, RS232C	1895
Seikosha	MP-5300 AI	m	300	136	2	d	n	d	9	posamezni	394	trakt	d	10	Centronics, RS232C	2398
Seikosha	SL-80 AI	m	135	80	2	d	n	d	24	posamezni	254	trakt	d	20	Centronics, RS232C,	1698
Seikosha	SP-180	m	80	80	???	d	n	d	9	posamezni	254	trakt	d	-	RS232, Centronics	598
Shinwa	CP 80	m	80	80	???	d	n	n	13	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	650
Shinwa CTI	CPA-80	m	100	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	650
Siemens	PT88n	m	80	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	1900
Silver Reed	EXP 500	mar	12	80	???	n	n	d	-	posamezni	10 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	1050
Silver Reed	EXP 500	mar	17	80	???	n	n	d	-	posamezni	10 inčev	valj,	d	??	RS232, (Centronics)	1750
Silver Reed	EXP 770	mar	31	80	???	n	n	d	-	posamezni	10 inčev	valj,	d	??	Centronics ali RS232	2900
Smith Corona	D 100	m	120	80	???	d	n	n	9	neskončni	11 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	700
Smith Corona	D 200	m	160	80	??	d	n	d	9	posamezni	11 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	1200
Smith Corona	D 300	m	160	136	???	d	n	d	9	neskončni	15 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	1600
Smith Corona	Fastext 80	m	80	80	???	d	n	n	8	posamezni	11 inčev	valj	d	??	Centronics, (RS232)	550
Smith Corona	TP1	mar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,5 inčev	valj	d	??	Centronics	670
Sord	SWP 20	mar	16	136	???	n	n	d	-	posamezni	15 inčev	valj	d	??	Centronics	3250
Star Micronics	NB-15	m	300	244	13	d	n	d	??	posamezni	4-15,5 inčev	trakt	d	16	paralelni, serijski	4560
Star Micronics	NL-10	m	120	80	8	d	n	d	??	posamezni	4-10 inčev	trakt	d	1	Commocore C 64, IBM,	1145
Star Micronics	SD-10	m	160	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1250
Star Micronics	SD-15	m	160	136	???	d	n	d	9	neskončni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1600
Star Micronics	SG-10	m	120	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	850
Star Micronics	SG-15	m	120	80	???	d	n	d	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1200
Star Micronics	SR-10	m	200	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1600
Star Micronics	SR-15	m	200	136	???	d	n	d	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1900
TA Triumph Adler	MPR 7290	m	200	132	10	d	n	d	??	posamezni	406	trakt	d	8	Centronics, IBM-PC,	3899
Taxan	KP-810	m	140	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1100
Taxan	KP-910	m	140	136	???	d	n	n	9	posamezni	17 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1600
TEC	F1D/40	mar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,5 inčev	valj,	d	??	Centronics, (RS232)	3550
Texas Instruments	810	m	150	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	4550
Texas Instruments	820	m	150	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	RS232	4900
Toshiba	P 1340	m	120	80	???	d	n	d	24	posamezni	10 inčev	rola,	d	??	Centronics, (RS232)	2500
Toshiba	P321	m	216	96	8	d	n	d	??	posamezni	101,6-279,4	trakt	d	2	Centronics, (RS232)	2257
Toshiba	P341e	m	216	163	10	d	n	d	??	posamezni	101,6-381	samod	d	2	Centronics, RS232	3397
Toshiba	P351C	m	288	163	10	d	d	d	??	posamezni	101,6-381	samod	d	4	Centronics, RS232	5677
Triumph Adler	DRH 136	m	80	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	??	Centronics, RS232	2200
Triumph Adler	DRH 80/1	m	80	80	???	d	n	n	7	posamezni	8 inčev	trakt	d	??	RS232, Centronics	1700
Walters	WM 2000	m	125	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1300
Walters	WM 4000	m	150	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	1650
Walters	WM 80	m	80	80	???	d	n	n	7	posamezni	10 inčev	trakt	d	??	Centronics, (RS232)	650
Wenger Daten-technik	3/1	m	400	136	12	d	n	d	??	posamezni	76-444	trakt	d	12	Centronics, RS232,	???

Ulovite generaciju koja se već od detinjstva igra... RAČUNARIMA



Računar

Centralna procesna jedinica Z 80 A
Unutrašnja memorija: 256 K RAM
Spoljna memorija: 3" disketna jedinica kapaciteta 256 K bajtova
RAM disk: sa 112 K bajtova
Ekran: zeleni 32 reda, 90 znakova u redu

Štampač

NLQ matrični, programski usklađen sa štampačima EPSON
90 znakova u sekundu
20 znakova u sekundu u korespondentnom kvalitetu (NLQ)
Format A4 – pojedini listovi ili beskrajna hartija

Programska oprema

CP/M Plus
Program za obradu teksta LOCO SCRIPT
BASIC
Dr LOGO
Program GSX
Program za ispisivanje YU znakova na štampač

Cena: 1581 DM

dažbine u dinarima: oko 63%
isporuka odmah

JOYCE
Schneider

PROGRAM PRODAJE

TIP	CENA
Joyce PCW 8256	1.581 DM
Joyce Plus PCW 8512	2.025 DM
CPC 6128 sa zelenim monitorom	917 DM
CPC 6128 sa monitorom u boji	1.695 DM
CPC 464 sa zelenim monitorom	699 DM
CPC 464 sa monitorom u boji	1.144 DM
Štampač DMP 2000	558 DM
Disketna jedinica/interfejs DDI-1 za CPC 464	441 DM
Disketna jedinica FD-1 (druga za CPC 6128 ili DDI-1)	441 DM
Disketna jedinica FD-2 (1 MB za proširenje Joyce u Joyce Plus)	458 DM

Na gornje cene dolazi još 65% dažbine u dinarima.

DOPUNSKI PROGRAM

u prodaji krajem 1986. godine:
Računari sa MS DOS operativnim sistemom PC 1512

TIP	INFORMATIVNA CENA
PC 1512 MM SD	1.810 DM
PC 1512 MM DD	2.134 DM
PC 1512 MM HD 10	2.848 DM
PC 1512 MM HD 20	3.058 DM
PC 1512 CM SD	2.220 DM
PC 1512 CM DD	2.545 DM
PC 1512 CM HD 10	3.310 DM
PC 1512 CM HD 20	3.496 DM

MM – monohromatski monitor
CM – monitor u boji
SD – jednostruka disketna jedinica
DD – dvostruka disketna jedinica
HD – hard disk

Generalni zastupnik za Jugoslaviju
ELEKTROTEHNA
RO JUNEL, OOUR ELZAS
Ljubljana

MESTA PRODAJE
LJUBLJANA
Elektrotehna, RO SET
prodavnica: Cankarjeva 3,
tel.: 061/331-745

ZAGREB
knjižara »Prosvjeta«,
Trg bratstva i jedinstva
tel.: 041/422-523

Sistemi linearnih algebarskih jednadžbi

mr. MILKO KEVO, dipl. inž.

Jedna od najvažnijih i najčešćih primjena matrične algrebre odnosi se na rješavanje sistema linearnih algebarskih jednadžbi, (u daljnjem tekstu: SLAJ). Sistem od n jednadžbi sa n nepoznanica $x_1, x_2, \ldots, x_n$ u općem slučaju ima oblik

$$a_{11}x_1+a_{12}x_2+\ldots+a_{1n}x_n=b_1$$
$$a_{21}x_1+a_{22}x_2+\ldots+a_{2n}x_n=b_2$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$a_{n1}x_1+a_{n2}x_2+\ldots+a_{nn}x_n=b_n$$

ili, u matričnoj notaciji $\mathbf{A}\,\mathbf{x} = \mathbf{b}$, gdje su $a_{ij}, b_i, (i,j=1,n)$ zadane konstantne veličine.

Kao što smo već naglasili, svih n jednadžbi mora biti linearno nezavisno da bi posto jedinstveno rješenje sistema. Nužan i dovoljan uvjet za ovo je da matrica koeficijenata **A** bude nesingularna. U tom slučaju rješenje sistema možemo dobiti množenjem inverzne matrice koeficijenata sa desnim vektorom jednadžbi: $\mathbf{x} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{b}$, ali takav postupak nije uputan jer sa točke gledišta okupnog broja potrebnih računskih operacija i zauzimanja memorije kompjutera postoje mnoge efikasnije metode.

Algoritmi koji se u praksi koriste za rješavanje ovog tipa problema mogu biti **direktni ili indirektni** (iterativni).

U slučaju $|\mathbf{A}|=0$ postoje dvije mogućnosti. Ako je $\mathbf{b} = \mathbf{0}$ imamo **homogeni sistem jednadžbi** sa beskonačno mnogo rješenja. U tom slučaju možemo odabrati vrijednost jednake komponente od **x**, npr. x_1 i izračunati odgovarajuće jedinstvene vrijednosti $x_2, \ldots, x_n$ iz n-1 preostalih jednadžbi.

Ako je $|\mathbf{A}| = 0$ i $\mathbf{b} \neq \mathbf{0}$, sistem može imati beskonačno mnogo rješenja ili uopće nemati rješenja.

Npr. sistem $\left\{\begin{array}{l} x_1+x_2 = 2 \\ 2x_1+2x_2 = 4 \end{array}\right\}$ ima beskonačno mnogo rješenja jer je linearno zavisan, dok sistem $\left\{\begin{array}{l} x_1+x_2 = 2 \\ 2x_1+2x_2 = 5 \end{array}\right\}$ nema rješenja.

Ako je sistem predefiniran, t. j. sadrži više jednadžbi nego nepoznanica, postoji mogućnost pronalaženja približnog rješenja pomoću metode najmanjih kvadratnih odstupanja.

Program 1

```
  0 REM-PROGRAM ZA RJESAVANJE SLAJ AX=B
    METODOM GAUSSOVE ELIMINACIJE SA
    DJELOMICNOM PIVOTIŽACIJOM
 20 REM-IZRACUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
    REZIDUALNI VEKTOR B-AX I DETERMINANTA
    OD A
 30 REM-MOGUCE JE IZRACUNAVANJE SA NOVIM
    B BEZ PONAVLJANJA OPERACIJA SA A,KAO
    I ITERATIVNO POBOLJSANJE RJESENJA
 40 REM-KOEFICIJENTI MOGU BITI KOMPLEKSNI
 50 REM-M.KEVO,X.1986,VERZIJA#3
 60 CLS:LIST 10-40
 70 PRINT:INPUT"BROJ JEDNADŽBI,N";N
 80 PRINT:INPUT"DALI SU SVI KOEFICIJENTI
 REALNI BROJEVI,(D/N)";B$
 90 IF B$="N" THEN N2=N:N=N+N
100 DIM A(N,N),A1(N,N),X(N),B(N),B1(N),R
(N),L(N),Y(N)
110 IF B$="N" GOTO 1300
120 PRINT:PRINT"UNESITE KOEFICIJENTE OD
 A,REDAK PO REDAK"
130 FOR I=1 TO N
140 PRINT:PRINT"REDAK";I;":"
150 FOR J=1 TO N
160 INPUT A(I,J)
170 A1(I,J)=A(I,J)
180 NEXT J
190 NEXT I
200 PRINT:PRINT"UNESITE VEKTOR B:"
210 FOR I=1 TO N
220 INPUT B(I)
230 B1(I)=B(I)
240 NEXT I
250 TIME$="00:00:00"
260 REM-IZVRSAVANJE N-1 CIKLUSA ELIMINAC
IJE I IZRACUNAVANJE DETERMINANTE U D1
270 D1=1
280 REM-CIKLUS K
290 FOR K=1 TO N-1
300 REM-NALAŽENJE MAX ELEMENTA U STUPCU
(K) I MEMORIRANJE RETKA L(K) U KOJEM SE
OVAJ ELEMENT NALAZI
310 D=0
320 FOR I=K TO N
330 C=ABS(A(I,K))
340 IF D>=C GOTO 360
350 D=C:L(K)=I
360 NEXT I
370 L1=L(K)
380 IF L1=K GOTO 480
390 REM-PROMJENA PREDZNAKA DETERMINANTE
400 D1=-D1
410 REM-ZAMJENA REDAKA (K) I L(K) OD A
420 FOR J=K TO N
430 D=A(K,J)
440 A(K,J)=A(L1,J)
450 A(L1,J)=D
460 NEXT J
470 REM-RACUNANJE MULTIPLIKATORA M(I,K)
480 FOR I=K+1 TO N
490 IF A(K,K)=0 THEN PRINT"MATRICA KOEFI
CIJENATA JE SINGULARNA":GOTO 1280
500 PM=-A(I,K)/A(K,K)
510 REM-SPREMANJE M U ISPRAŽNJENU LOKACI
JU A(I,K)
520 A(I,K)=PM
530 REM-OPERACIJE NA RETCIMA OD A
540 FOR J=K+1 TO N
550 A(I,J)=A(I,J)+PM*A(K,J)
560 NEXT J
570 NEXT I
580 NEXT K
590 REM-IZRACUNAVANJE DETERMINANTE OD A
600 FOR I=1 TO N
610 D1=D1*A(I,I)
620 NEXT I
630 PRINT:PRINT"DETERMINANTA OD A:";D1
640 REM-ZAMJENA REDAKA (K) I L(K) OD B
650 FOR K=1 TO N-1
660 L1=L(K)
670 IF L1=K GOTO 720
680 D=B(K)
690 B(K)=B(L1)
700 B(L1)=D
710 REM-OPERACIJE NA RETCIMA OD B
720 FOR I=K+1 TO N

730 PM=A(I,K)
740 B(I)=B(I)+PM*B(K)
750 NEXT I
760 NEXT K
770 SS=1000
780 REM-IZRACUNAVANJE X(N)...X(1)
790 IF D1=0 THEN PRINT"MATRICA JE SINGUL
ARNA":GOTO 1280
800 X(N)=B(N)/A(N,N)
810 FOR I=N-1 TO 1 STEP -1
820 D=B(I)
830 FOR J=I+1 TO N
840 D=D-A(I,J)*X(J)
850 NEXT J
860 X(I)=D/A(I,I)
870 NEXT I
880 REM-POBOLJSANJE RJESENJA
890 FOR I=1 TO N
900 Y(I)=Y(I)+X(I)
910 NEXT I
920 PRINT:PRINT"RJESENJE X       REZIDUAL
NI VEKTOR R=B-AX"
930 REM-RACUNANJE REZIDUALNOG VEKTORA
940 SN=0
950 FOR I=1 TO N
960 W=B1(I)
970 FOR J=1 TO N
980 W=W-A1(I,J)*X(J)
990 NEXT J
1000 R(I)=W
1010 PRINT:PRINT Y(I);TAB(20);R(I)
1020 SN=SN+ABS(R(I))
1030 NEXT I
1040 IF B$<>"N" GOTO 1070
1050 PRINT:PRINT"UPOZORENJE:RJESENJA SU
KOMPLEKSNA PA IH TREBA CITATI U PAROVIMA
"
1060 PRINT"(GORNJI BROJ PARA PREDSTAVLJA
 REALNI DIO  RJESENJA,A DONJI IMAGINARNI
 DIO)"
1070 PRINT:PRINT"IT=";IT;",REZIDUALNA SU
MA:";SN
1080 IF(SS<SN OR SN=0) GOTO 1170
1090 PRINT:INPUT"ITERATIVNO POBOLJSANJE
RJESENJA,(D/N):";A$
1100 IF A$<>"D" GOTO 1170
1110 IT=IT+1
1120 FOR I=1 TO N
1130 B(I)=R(I):B1(I)=R(I)
1140 NEXT I
1150 SS=SN:GOTO 650
1160 REM-RIJESAVA NOVI B,AKO JE POTREBNO
1170 PRINT:INPUT"NOVI B ? (D/N)";A$
1180 IF A$<>"D"GOTO 1280
1190 IT=0
1200 IF B$="N" GOTO 1480
1210 PRINT:PRINT"UNESITE NOVI VEKTOR B"
1220 FOR I=1 TO N
1230 Y(I)=0
```

Direktne metode rješavanja slaj

Metoda Gaussove eliminacije

Prisjetimo se Gaussovog algoritma za triangulaciju kvadratne matrice izvedenog u prethodnom nastavku:

(1) Za k=1,n-1 izračunavaju se multiplikatori m_{ik} za eliminaciju elementa $a_{ik}^{(k)}$:

$m_{ik} = - a_{ik}^{(k)}/a_{kk}^{(k)}$, (i=k+1,n)

(2) Dodaje se produkt m_{ik} sa retkom (k) od $\mathbf{A}^{(k)}$ retku (i) od $\mathbf{A}^{(K)}$ za i=k+1,n:

$a_{ij}^{(k+1)} = a_{ij}^{(k)} + m_{ik}\, a_{kj}^{(k)}$, (j=k,n)

Ako isti postupak primjenimo na augmentiranu pravokutnu matricu (**A**|**b**) i vršimo dodatnu operaciju

(3) $b_i^{(k+1)} = b_i^{(k)} + m_{ik}\, b_k^{(k)}$, (i=k+1,n)

polazni sistem linearnih jednadžbi biti će nakon n-1 ciklusa transformiran u oblik

$$\begin{aligned} a_{11}^{(n)}x_1 + a_{12}^{(n)}x_2 + \ldots + a_{1n}^{(n)}x_n &= b_1^{(n)} \\ a_{22}^{(n)}x_2 + \ldots + a_{2n}^{(n)}x_n &= b_2^{(n)} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots & \\ a_{nn}^{(n)}x_n &= b_n^{(n)} \end{aligned}$$

koji se može lako riješiti obrnutom supstitucijom pomoću formula

$$x_n = b_n^{(n)} / a_{nn}^{(n)}$$

(4)

$$x_i = \left[b_i^{(n)} - \sum_{j=i+1}^{n} a_{ij}^{(n)} x_j \right] / a_{ii}^{(n)},\ (i=n-1,\ n-2,\ldots,1)$$

Opisani algoritam za rješavanje SLAJ u svom osnovnom obliku ima slijedeće nedostatke:

a) Program će otkazati ako je $|\mathbf{A}| = 0$ (dijeljenje sa nulom)

b) Program će otkazati ako je u nekom ciklusu postupka eliminacije jedan od dijagolanih elementa matrice **A** jednak nuli (dijeljenje sa nulom)

c) Program će otkazati ako je u nekom ciklusu postupka eliminacije jedan od dijagonalnih elemenata vrlo blizu nule (može doći do overflow greške)

d) Zbog akumulacije pogrešaka zaokruživanja, rezultati mogu u nepovoljnom slučaju biti pogrešni, što ne možemo procijeniti bez neke indikacije točnosti rezultata

e) Ponekad je u praksi potrebno riješiti SLAJ **Ax** = **b** za više različitih vektora **b**, uz istu matricu koeficijenata **A**. Npr. **A** može biti matrica krutosti definirana za datu strukturu, a **b** vektor opterećenja. Rješenja za vektor naprezanja **x** mogu se zahtijevati za različita opterećenja **b**. Drugi primjer je izračunavanje struja u komponentama električnog kruga za različite napone. U ovakvim slučajevima uputno je koristiti već postojeći trokutni oblik matrice koeficijenata i vršiti računske operacije samo na novom vektoru **b**.

Zbog toga uvodimo slijedeće modifikacije u osnovnu metodu: (I) Ukupna pogreška zaokruživanja će biti znantno manja, a dijeljenje sa nulom izbjegnuto ako sve multiplikatore $m_{ik}=-a_{ik}/a_{kk}$ ne računamo sa divizorom a_{kk} (dijagonalni element od **A**), nego za divizor izaberemo onaj element na ili ispod glavne dijagonale koji ima maksimalnu apsolutnu vrijednost. Taj će element uvijek biti različit od nule ako je matrica koeficijenata **A** nesingularna. Time ujedno svi multiplikatori postaju manji od jedan po apsolutnoj vrijednosti. Pivotizacija se vrši tako da zamijenimo mjesta retka koji sadrži pivot element i retka koji

```
1240 INPUT B(I)
1250 B1(I)=B(I)
1260 NEXT I
1270 GOTO 650
1280 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA"
1290 PRINT:PRINT"TRAJANJE IZRACUNAVANJA:
";TIME$:END

1300 REM-TRANSFORMACIJA ZA KOMPLEKSNE
     KOEFICIJENTE
1310 PRINT:PRINT"UNESITE REALNE (a) I KO
MPLEKSNE (b)     KOEFICIJENTE ZA SVAKU J
EDNADZBU:"
1320 FOR I=1 TO N2
1330 PRINT:PRINT"REDAK";I;":"
1340 FOR J=1 TO N2
1350 PRINT:PRINT"a(";I;",";J;")";
1360 INPUT A
1370 PRINT"b(";I;",";J;")";
1380 INPUT B
1390 A(I,2*J-1)=A:A(I,2*J)=-B
1400 A(I+N2,2*J-1)=B:A(I+N2,2*J)=A
1410 NEXT J
1420 NEXT I
1430 FOR I=1 TO N
1440 FOR J=1 TO N
1450 A1(I,J)=A(I,J)
1460 NEXT J
1470 NEXT I
1480 PRINT:PRINT"UNESITE REALNI I KOMPLE
KS.DIO VEKTORA B:"
1490 FOR I=1 TO N2
1500 PRINT:PRINT"realni dio";I;"=";
1510 INPUT A
1520 PRINT"imaginarni dio";I;"=";
1530 INPUT B
1540 B(I)=A:B1(I)=A
1550 B(I+N2)=B:B1(I+N2)=B
1560 NEXT I
1570 IF A$="D" GOTO 650
1580 GOTO 250
OK
RUN
@10 REM-PROGRAM ZA RJESAVANJE SLAJ AX=B
    METODOM GAUSSOVE ELIMINACIJE SA
    DJELOMICNOM PIVOTIZACIJOM
20 REM-IZRACUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
   REZIDUALNI VEKTOR B-AX I DETERMINANTA
   OD A
30 REM-MOGUCE JE IZRACUNAVANJE SA NOVIM
   B BEZ PONAVLJANJA OPERACIJA SA A,KAO
   I ITERATIVNO POBOLJSANJE RJESENJA
40 REM-KOEFICIJENTI MOGU BITI KOMPLEKSNI

BROJ JEDNADZBI,N? 2

DALI SU SVI KOEFICIJENTI REALNI BROJEVI,
(D/N)? N

UNESITE REALNE (a) I KOMPLEKSNE (b)
KOEFICIJENTE ZA SVAKU JEDNADZBU:

REDAK 1 :

a( 1 , 1 )? 6
b( 1 , 1 )? 5

a( 1 ,'2 )? -6
b( 1 , 2 )? 0

REDAK 2 :

a( 2 , 1 )? -6
b( 2 , 1 )? 0


a( 2 , 2 )? 8
b( 2 , 2 )? -4

UNESITE REALNI I KOMPLEKS.DIO VEKTORA B:

realni dio 1 =? 10
imaginarni dio 1 =? 0

realni dio 2 =? 0
imaginarni dio 2 =? 0

DETERMINANTA OD A:=1200

RJESENJE X       REZIDUALNI VEKTOR R=B-AX

 1.5                    0

-2                      3.7252903E-09

 1.5                    0

-.25                    -3.7252903E-09

UPOZORENJE:RJESENJA SU KOMPLEKSNA PA IH
TREBA CITATI U PAROVIMA
(GORNJI BROJ PARA PREDSTAVLJA REALNI DIO
  RJESENJA,A DONJI IMAGINARNI DIO)

IT= 0 ,REZIDUALNA SUMA: 7.4505806E-09

ITERATIVNO POBOLJSANJE RJESENJA,(D/N):?
N

NOVI B ? (D/N)? D

UNESITE REALNI I KOMPLEKS.DIO VEKTORA B:

realni dio 1 =? 0
imaginarni dio 1 =? 0

realni dio 2 =? 5
imaginarni dio 2 =? 0

RJESENJE X       REZIDUALNI VEKTOR R=B-AX

 2.25                   0

-2.375                  -2.5611371E-09

 2.5625                 9.3132257E-10

-.5                     4.6566129E-10

UPOZORENJE:RJESENJA SU KOMPLEKSNA PA IH
TREBA CITATI U PAROVIMA
(GORNJI BROJ PARA PREDSTAVLJA REALNI DIO
  RJESENJA,A DONJI IMAGINARNI DIO)

IT= 0 ,REZIDUALNA SUMA: 3.9581289E-09

ITERATIVNO POBOLJSANJE RJESENJA,(D/N):?
N

NOVI B ? (D/N)? N


KRAJ PROGRAMA

TRAJANJE IZRACUNAVANJA:00:04:13
OK
```

Program 2

```
10 REM-PROGRAM ZA RJESAVANJE SLAJ AX=B
   METODOM CHOLESKI/CROUT SA DJELOMICNOM
   PIVOTIZACIJOM
20 REM
30 CLS:LIST 10
40 PRINT:INPUT"BROJ JEDNADZBI,N:";N
50 DIM A(N,N+1),X(N)
60 PRINT:PRINT"UNESITE KOEFICIJENTE OD A
 I VEKTOR B:"
70 FOR I=1 TO N
80 PRINT:PRINT"------REDAK";I;"------"
90 FOR J=1 TO N
100 PRINT"A(";I;",";J;")";
110 INPUT A(I,J)
120 A1(I,J)=A(I,J)
130 NEXT J
140 PRINT"element vektora B(";I;")";
150 INPUT B(I)
160 A(I,N+1)=B(I)
170 NEXT I
180 TIME$="00:00:00"
190 REM-NALAZENJE MAX PIVOT ELEMENTA I
    RETKA U KOJEM SE OVAJ NALAZI
200 FOR K=1 TO N
210 P=A(K,K):IL=K
220 FOR L=K+1 TO N
230 IF ABS(A(L,K))<ABS(P) GOTO 250
240 P=A(L,K):IL=L
250 NEXT L
260 IF IL=K GOTO 330
270 REM-ZAMJENA MJESTA REDAKA K,IL
280 FOR LL=1 TO N+1
290 T=A(K,LL)
300 A(K,LL)=A(IL,LL)
310 A(IL,LL)=T
320 NEXT LL
330 NEXT K
340 REM-METODA CHOLESKI
350 REM-IZRACUNAVANJE PRVOG RETKA
360 FOR J=2 TO N+1
370 A(1,J)=A(1,J)/A(1,1)
380 NEXT J
390 REM-POSTUPAK DEKOMPOZICIJE
400 FOR L=2 TO N
410 FOR I=L TO N
420 S=0
430 FOR K=1 TO L-1
440 S=S+A(I,K)*A(K,L)
450 NEXT K
460 A(I,L)=A(I,L)-S
470 NEXT I
480 FOR J=L+1 TO N+1
490 S=0
500 FOR K=1 TO L-1
510 S=S+A(L,K)*A(K,J)
520 NEXT K
530 IF A(L,L)=0 THEN PRINT:PRINT"MATRICA
 JE SINGULARNA":END
540 A(L,J)=(A(L,J)-S)/A(L,L)
550 NEXT J
560 NEXT L
570 REM-RJESAVANJE X OBRNUTOM SUPSTITUCI
JOM"
580 X(N)=A(N,N+1)
590 FOR L=1 TO N-1

600 I=N-L:S=0
610 FOR J=I+1 TO N
620 S=S+A(I,J)*X(J)
630 NEXT J
640 X(I)=A(I,N+1)-S
650 NEXT L
660 REM-ISPIS REZULTATA
670 CLS:PRINT"RJESENJA:"
680 FOR I=1 TO N
690 PRINT:PRINT"X(";I;")=";X(I)
700 NEXT I
710 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA"
720 PRINT"TRAJANJE IZRACUNAVANJA:";TIME$
730 END

OK
RUN
▣10 REM-PROGRAM ZA RJESAVANJE SLAJ AX=B
    METODOM CHOLESKI/CROUT SA DJELOMICNO
M   PIVOTIZACIJOM

BROJ JEDNADZBI,N:? 2

UNESITE KOEFICIJENTE OD A I VEKTOR B:

------REDAK 1 ------
A( 1 , 1 )? 1
A( 1 , 2 )? 2
element vektora B( 1 )? 3

------REDAK 2 ------
A( 2 , 1 )? 5
A( 2 , 2 )? -5
element vektora B( 2 )? 8
RJESENJA:

X( 1 )= 1

X( 2 )= 1

KRAJ PROGRAMA
TRAJANJE IZRACUNAVANJA:00:00:15
OK
```

sadrži dijagonalni element. To znači da koraku (1) ranije opisanog osnovng algoritma moraju prethoditi slijedeći koraci:

(1.a) Za k=1,...,n-1 nalazimo pivot element $a_{pk}^{(k)}$, takav da je $|a_{pk}^{(k)}| \geq |a_{ik}^{(k)}|$ za i=k,...,n , (p ≥ k). Memoriramo broj retka pivot elementa p(k) za svaki k.

(1.b) Vršimo zamjenu mjesta $a_{ki}^{(k)} \rightleftarrows a_{pi}^{(k)}$ za j=k,...,n

Isto tako, koraku (3) osnovnog algoritma mora prethoditi korak (3.a) $b_k^{(k)} \rightleftarrows b_p^{(k)}$

(II) Radi procjene točnosti rješenja možemo nakon dovršenog postupka eliminacije izračunati tzv. **rezidualni vektor** (vektor ostatka) **r = b − A x** i determinantu |**A**|. Obzirom da je $\mathbf{A}^{(n)}$ trokutna matrica, njena determinanta jednaka je produktu dijagonalnih elemenata: $|\mathbf{A}| = a_{11}^{(n)} a_{22}^{(n)} \ldots a_{nn}^{(n)}$. Ovo su koraci (5) i (6) koje treba dodati osnovnom algoritmu. Ako su komponente od **r** male u odnosu na elemente od **A,** a apsolutna vrijednost od |**A**| relativno velika, imamo indikaciju da su vrijednosti od **x** izračunate sa zadovoljavajućom tečnošću.

(III) Ako je sistem **A x = b** riješen za zadani vektor **b,** nema potrebe da se sistem ponovo rješava za drugi (različiti) vektor **b** budući da su multiplikatori m_{ik} i pivot element p(k) već određeni, a trokutnik oblik $\mathbf{A}^{(n)}$ za obrnutu supsituciju poznat. Dovoljno je je samo izvršiti korake (3.a), (3) i (4) sa novom vrijednošću **b** i memoriranim vrijednostima m_{ij}, $\mathbf{A}^{(n)}$.

(IV) Radi štednje memorije možemo iskoristiti činjenicu da se multiplikatori m_{ij} izračunavaju samo za vrijednosti i > j, te na taj način formiraju donju trokutnu matricu **M** sa vrijednostima različitim od nule ispod glavne dijagonale, dok elementi od $\mathbf{A}^{(n)}$ imaju virijednosti različite od nule na glavnoj dijagonali i iznad nje (j. j za i ≤ j). Na taj način možemo koristiti jednu kvadratnu matricu reda n x n za spremanje obiju trokutnih matrica **M** i $\mathbf{A}^{(n)}$.

(V) Ponekad se u inžinjerskoj praksi mogu sresti **SLAJ sa kompleksnim koeficijentima,** (npr. kod kvantitativne analize električnih krugova).

Iako raspoloživi BASIC interpreteri i compileri ne sadrže kompleksnu aritmetiku, ovo ne predstavlja problem budući da n simultanih linearnih kompleksnih jednadžbi možemo zamijeniti sa 2n jednadžbi sa realnim koeficijentima. U tu svrhu treba pomnožiti članove u svakoj jednadžbi i razdvojiti realne i kompleksne elemente.

Polazimo od n kompleksnih jednadžbi

$$\sum_{j=1}^{n} (a_{ij} + i \cdot b_{ij})(R_j + i \cdot I_j) = A_i + i \cdot B_i \ ,(i=1,n)$$

gdje su a_{ij},b_{ij} realni i imaginarni članovi koeficijenata sistema, R_j,I_j realni i imaginarni članovi vektora rješenja, A_i,B_i realni i imaginarni članovi desnog vektora sistema. Nakon množenja faktora unutar operatora sumiranja i razdvajanja realnih i imaginarnih članova, iz svake gornje jednadžbe dobijemo dvije jednadžbe:

$$\sum_{j=1}^{n} (a_{ij}R_j - b_{ij}\,I_j) = A_i \ ,(i=1,n)$$

$$\sum_{j=1}^{n} (b_{ij}R_j + a_{ij}I_j) = B_i \ ,(i=n+1,2n)$$

Odavde slijedi algoritam za transformaciju kompleksnog linearnog sistema reda n x n u realni linearni sistem reda 2n x 2n:

A(I,2J-1)=a_{ij} , A(I,2J)=-b_{ij} , B(I)=A_i

A(I+N,2J-1)=b_{ij} , A(I+N,2J)=a_{ij} , B(I+N)=B_i (i,j=1,n)

iz kojeg možemo normalno izračunati nepoznanice R_i,I_i ,(i=1,n).

(VI) Moguće je uvesti i **iterativno poboljšanje točnosti rješena.** Ako je **x** približan vektor rješenja tada se poboljšano rješenje **y** dobija slijedećim postupkom:

(1) inicijaliziramo $\mathbf{y}^{(1)} = \mathbf{x}$

(2) izračunavamo rezidualni vektor $\mathbf{r}^{(k)} = \mathbf{b} - \mathbf{A}\mathbf{y}^{(k)}$

(3) riješavamo sistem $\mathbf{A}^{(n)}\mathbf{x}^{(k)} = \mathbf{r}^{(k)}$ koristeći postojeću gornju trokutnu matricu $\mathbf{A}^{(n)}$

(4) ako je $|x_i^{(k)}| < \varepsilon$ za svaki i=1,n onda kraj izračunavanja, u protivnom izračunati poboljšano rješenje $\mathbf{y}^{(k+1)} = \mathbf{y}^{(k)} + \mathbf{x}^{(k)}$

(5) staviti k=k+1 i ići na korak (2)

Priloženi PROGRAM 1 sadrži sve opisane modifikacije i ipcije, što ga čini dosta jačim od sličnih programa objavljenih u literaturi ili matematičkim paketima velikih kompjuterskim sistema. Bez obzira na to što se iterativnim postupkom (VI) rezidualni vektor uvijek može svesti na nulu, za procjenu točnosti rezultata važna je vrijednost |**A**|. Zbog toga je za velike vrijednosti n uputno koristiti opciju dvostruke preciznosti t. j. dodati programu naredbu 55 DEFDBL A-H: DEFINT I-N: DEFDBL O-Z

Gauss-Jordanova metoda

Postoji varijanta Gaussove metode poznata pod nazivom Gauss-Jordanova metoda kod koje se svi elementi izvan glavne dijagonale matrice koeficijenata svode na nulu, t. j. matrica koeficijenata se transformira u jediničnu matricu. Obzirom da je odgovarajući postupak

dijagonalizacije detaljno opisan u prethodnom tekstu (vidi poglavje »Inverzija matrice metodom eliminacije«) i da metoda zahtijeva dva puta više operacija množenja i dijeljenja od Gaussove metode, nećemo se njome baviti. (Glavni razlog primjene Gauss-Jordanove metode u praksi je da kao nusprodukt rješenja SLAJ dobivamo istovremeno i inverznu matricu koeficijenata A^{-1}. To nas ovdje ne zanima jer je u prethodnom nastavku dat poseban program za inverziju matrice).

Metoda Cholesky/Crout

Ako postupak dekompozicije matrice koeficijenata **A** na dvoje trokutne matrice, opisan u prethodnom nastavku, primjenimo na augmentiranu matricu (**A**|**b**) reda (n) x (n+1), tako da je **A**|**b** − **L**·**R**|**r**, uvođenjem dodatne operacije za augmentirani vektor-stupac **b**, izrazi za izračunavanje elemenata l_{ij} i r_{ij} ostaju nepromjenjeni, samo što se sada indeks j pri izračunavanju elemenata r_{ij} mijenja u granicama j=i+1,n+1.

Kada je matrica **R** poznata, lako riješavamo sistem **R y** = **r** obrnutom supstitucijom:

$$x_n = r_{n,n+1}$$

$$x_i = r_{i,n+1} - \sum_{k=i+1}^{n} a_{ik} \cdot x_k \text{ za } i=n-1,n-2,\ldots,1$$

Postupak izračunavanja elemenata r_{ij} sadrži dijeljenje sa elementima 1_{ii}, što znači da ovi ne smiju biti jednaki nuli. Zbog toga, kao i zbog smanjenja ukupne pogreške zaokruživanja moramo u postupku izračunavanja koristiti ranije opisnu pivotizaciju. Budući da se svi elementi trokutnih matrica **l** i **R** spremaju u polaznu matricu **A**, čime se štedi na memoriji i da je algoritam veoma jednostavan i brz, ova metoda je vrlo prikladna za primjenu na mikroračunalima kod kojih se javlja problem brzine izvršavanja programa i raspoložive memorije (Spectrum, Commodore 64). Kao i kod Gaussove metode, za rješavanje SLAJ reda n potrebno je približno $n^3/_3$ operacija dijeljenja i množenja. Priložen je odgovarajući PROGRAM 2.

Metoda najmanjih kvadratnih odstupanja za predefinirani SLAJ

Ako je u zadanom sistemu linearnih algebarskih jednadžbi broj jednadžbi m veći od broja nepoznanica n, govorimo o tzv. **predefiniranom ili pravokutnom sistemu jednadžbi** oblika **B x** = **c**, gdje je **B** pravokutna matrica reda m x n, **c** vektor-stupac reda m x 1, **x** traženi vektor rješenja reda n x 1.

Npr., u praksi se ovakav slučaj može pojaviti ako želimo odrediti vrijednosti n nepoznanica u nekom linearnom fizikalnom sistemu eksperimentalnim putem. Ako raspolažemo rezultatima n nezavisnih mjerenja na sistemu, možemo naći matematički egzaktno rješenje. Međutim, zbog neizbježnih pogrešaka mjerenja uputno je da broj nezavisnih mjerenja m bude što veći, u svakom slučaju veći od n. U takvom slučaju moramo tražiti **najbolju aproksimaciju rješenja,** t. j. vektor **x** koji prema nekom odabranom kriteriju najbolje zadovoljava sistem od m polaznih linearnih jednadžbi.

Postupak rješavanja ovakvog sistema je slijedeći:

Premultipliciramo obe strane izraza **B x** = **c** sa transpozicijom matrice **B** : **B'B x** = **B'c.** Dobili smo novi sistem **Ax** = **b** u kojem je **A** = **B'B** kvadratna matrica reda n x n, a **b** = **B'c** vektor stupac reda nx 1.

Ovako dobivenu matricu **A** nazivamo **normalnom matricom** od **B.**

Normalna matrica ima dva svojstva:

Prvo, ona je **simetrična** jer **A'** = (**B'B**) = **B'B''** = **B'B** = **A.**

Drugo, ona je **pozitivno definitna.** (Pozitovno definitnom nazivamo onu matricu za koju važi **x'Ax**≥**0** za sve **x,** sa jednakošću samo ako je **x** = **0**)

Sada možemo tražiti približno rješenje **x** normalnog sistema **A x** = **b** čija je suma kvadratnih odstupanja od svake jednadžbe minimalna, t. j. kriterij aproksimacije je

$$\min \|\mathbf{A}\,\mathbf{x} - \mathbf{b}\|^2 = \min (\mathbf{A}\,\mathbf{x} - \mathbf{b})' (\mathbf{A}\,\mathbf{x} - \mathbf{b})$$

Priloženi **program 3** vrši transformaciju pravokutnog sistema **B x** = **c** u normalni oblik i riješava normalni sistem metodom kvadratnog korijena. Ova metoda u stvari predstavlja primjenu postupka Cholesky/Crout na simetričnu matricu.

Indirektne (iterativne) metode rješavanja SLAJ

Iterativnim metodama pronalazi se približno rješenje SLAJ. One su vrlo jednostavne za programiranje i koriste malo memorije, pa su u slučaju **rijetkih matrica** velikih dimenzija efikasnije od direktnih metoda. (Rijetkim nazivamo one matrice koje sadrže velik broj nula). Ako je determinanta polaznog sistema različita od nule, možemo formulirati sistem tako da svaka od n varijabli stoji odvojeno na lijevoj strani jedne od n jednadžbi:

Program 3

```
10 REM-PROGRAM ZA RJESAVANJE PREDEFINI-
   RANOG SLAJ METODOM KVADRATNOG KORJENA
20 CLS:LIST 10
30 PRINT:INPUT"BROJ JEDNADZBI,M";M
40 PRINT:INPUT"BROJ NEPOZNANICA,N";N
50 DIM A(M,N),B(M),X(N)
60 PRINT:PRINT"UNESITE KOEFICIJENTE JEDN
ADZBI I DESNI  VEKTOR,REDAK PO REDAK"
70 FOR I=1 TO M
80 PRINT:PRINT"-----JEDNADZBA";I;"-----"
90 FOR J=1 TO N
100 PRINT:PRINT"A(";I;",";J;")";
110 INPUT A(I,J)
120 NEXT J
130 PRINT:INPUT"desna strana:";B(I)
140 NEXT I
150 REM-formiranje normalne matrice
    A=B'B i vektora b=B'c
160 TIME$="00:00:00"
170 FOR L=1 TO N
180 FOR J=L TO N
190 X(J)=0
200 FOR I=1 TO M
210 X(J)=X(J)+A(I,L)*A(I,J)
220 NEXT I
230 NEXT J
240 S=0
250 FOR I=1 TO M
260 S=S+A(I,L)*B(I)
270 NEXT I
280 FOR I=1 TO N
290 A(I,L)=X(I)
300 NEXT I
310 X(L)=S
320 NEXT L
330 REM-rjesavanje sistema Ax=b metodom
    kvadratnog korjena
340 FOR I=1 TO N
350 S=0
360 FOR K=1 TO I-1
370 S=S+A(K,I)*A(K,I)
380 NEXT K
390 A(I,I)=SQR(A(I,I)-S)
400 FOR L=I+1 TO N
410 S=0
420 FOR K=1 TO I-1
430 S=S+A(K,I)*A(K,L)
440 NEXT K
450 A(I,L)=(A(L,I)-S)/A(I,I)
460 NEXT L
470 NEXT I
480 FOR I=1 TO N
490 S=0
500 FOR K=1 TO I-1
510 S=S+A(K,I)*X(K)
520 NEXT K
530 X(I)=(X(I)-S)/A(I,I)
540 NEXT I
550 REM-rjesavanje trokutnog sistema
    obrnutom supstitucijom
560 FOR I=N TO 1 STEP -1
570 S=0
580 FOR K=I+1 TO N
590 S=S+A(I,K)*X(K)
600 NEXT K

610 X(I)=(X(I)-S)/A(I,I)
620 NEXT I
630 REM-ispis rezultata
640 CLS:PRINT"RJESENJE"
650 FOR I=1 TO N
660 PRINT:PRINT"X(";I;")=";X(I)
670 NEXT I
680 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA"
690 PRINT:PRINT"TRAJANJE IZRACUNAVANJA:"
    ;TIME$
700 END

OK
RUN
```

```
10 REM-PROGRAM ZA RJESAVANJE PREDEFINI-
   RANOG SLAJ METODOM KVADRATNOG KORJENA

BROJ JEDNADZBI,M? 3

BROJ NEPOZNANICA,N? 2

UNESITE KOEFICIJENTE JEDNADZBI I DESNI
VEKTOR,REDAK PO REDAK

-----JEDNADZBA 1 -----
A( 1 , 1 )? 1

A( 1 , 2 )? 1

desna strana:? 3

-----JEDNADZBA 2 -----
A( 2 , 1 )? 1

A( 2 , 2 )? 0

desna strana:? 1

-----JEDNADZBA 3 -----
A( 3 , 1 )? 0

A( 3 , 2 )? 1

desna strana:? 1
RJESENJE

X( 1 )= 1.3333333

X( 2 )= 1.3333333

KRAJ PROGRAMA

TRAJANJE IZRACUNAVANJA:00:00:19
OK
```

Program 4

```
LLIST
10 REM-RJESAVANJE SLAJ METODOM SUKCESIV-
   NE UBRZANE RELAKSACIJE
20 CLS:LIST 10
30 DIM X(10),Y(10)
40 REM-POCETNE VRIJEDNOSTI
50 FOR I=1 TO 10
60 X(I)=0
70 NEXT I
80 E=.00001
90 M=200
100 PRINT:INPUT"FAKTOR RELAKSACIJE:";W
110 REM-ITERATIVNI POSTUPAK
120 PRINT:PRINT"U TOKU JE ITERACIJA BROJ
"
130 TIME$="00:00:00"
140 IT=0
150 FOR I=1 TO 10
160 Y(I)=X(I)
170 NEXT I
180 IT=IT+1:PRINT IT;
190 IF IT>=M GOTO 330
200 REM-SISTEM JEDNADZBI
210 XX=.5*(1+X(2))
220 X(1)=X(1)+W*(XX-X(1))
230 FOR I=2 TO 9
240 XX=.5*(X(I-1)+X(I+1))
250 X(I)=X(I)+W*(XX-X(I))
260 NEXT I
270 XX=.5*(1+X(9))

280 X(10)=X(10)+W*(XX-X(10))
290 REM-TEST KONVERGENCIJE
300 FOR I=1 TO 10
310 IF ABS(Y(I)-X(I))>E GOTO 150
320 NEXT I
330 CLS:PRINT"RELAKS.FAKTOR:";W;"BROJ IT
ERACIJA:";IT:PRINT
340 IF IT>=M THEN PRINT"DOSTIGNUT MAKS.D
OZVOLJEN BROJ ITERACIJA.ZADNJE IZRACUNAT
E VRIJEDNOSTI SU:"
350 FOR I=1 TO 10
360 PRINT"X(";I;")=";X(I)
370 NEXT I
380 PRINT:PRINT"KRAJ IZRACUNAVANJA"
390 PRINT"TRAJANJE IZRACUNAVANJA:";TIME$
400 END
OK.
```

```
RUN
@10 REM-RJESAVANJE SLAJ METODOM SUKCESIV
-   NE UBRZANE RELAKSACIJE

FAKTOR RELAKSACIJE:? 1.6
U TOKU JE ITERACIJA BROJ
 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12
13  14  15  16  17  18  19  20  21  22
23  24  25  26 @RELAKS.FAKTOR: 1.6 BROJ
ITERACIJA: 26
X( 1 )= .99999736
X( 2 )= .99999417
X( 3 )= .9999938
X( 4 )= .99999484
X( 5 )= .99999716
X( 6 )= .99999321
X( 7 )= .99999554
X( 8 )= .99999676
X( 9 )= .9999981
X( 10 )= .99999925

KRAJ IZRACUNAVANJA
TRAJANJE IZRACUNAVANJA:00:01:20
OK
```

$$x_1 = -\frac{1}{a_{11}}(a_{12}x_2+a_{13}x_3+\ldots+a_{1n}x_n) + b_1/a_{11}$$

$$x_2 = -\frac{1}{a_{22}}(a_{21}x_1+a_{23}x_3+\ldots+a_{2n}x_n) + b_2/a_{22}$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$x_n = -\frac{1}{a_{nn}}(a_{n1}x_1+a_{n2}x_2+\ldots+a_{n,n-1}x_{n-1}) + b_n/a_{nn}$$

Iterativne metode koje koriste ovaj oblik SLAJ su **Jacobieva metoda, Gauss-Seidel metoda i metoda sukcesivne ubrzane relaksacije.** Metode se zasnivaju na postupnom poboljšanju početnih pretpostavljenih vrijednosti rješenja, pri čemu broj iteracija zavisi o teme koliko su početne vrijednosti blizu stvarnih.

Može se dokazati da sve navedene metode konvergiraju ka rješenju (bez obzira na početne pretpostavljene vrijednosti) ako elementi matrice koeficijenata polaznog sistema za sve i=1,n zadovoljavaju uvjet

$$2\,|a_{ii}| > \sum_{j=1}^{n} |a_{ij}|$$

Ako ovaj uvjet nije zadovoljen, postupak može konvergirati, ali ne mora. Za matricu koeficijenata koja ima navedeno svojstvo kažemo da je **dijagonalno dominantna.**

Kod **Jacobieve metode** (poznate još po nazivima metoda direktne iteracije ili metoda istovremene supstitucije) iz početnih pretpostavljenih vrijednosti $x_1,\ldots,x_n$ izračunavamo nove pomoću gore navedenog iterativnog oblika SLAJ. Ako je svaka od novih vrijednosti x_i dovoljno blizu staroj, t. j. ako je njihova apsolutna razlika manja od neke odabrane vrijednost ε, postupak izračunavanja je dovršen. Ako ovaj uvjet nije ispunjen, stare vrijednosti varijabli zamjenjujemo novima i ponavljamo postupak. Obratite pažnju da se kod ove metode zamjena vrijednosti vrši istovremeno za sve varijable, što predstavlja osnovni nedostatak metode budući da se time usporava konvergencija i zahtijeva dodatna memorija za spremanje vektor novih rješenja. Zbog toga se u praksi češće primjenjuju slijedeće dvije metode.

Metoda Gauss-Seidel, poznata još pod nazivom metoda postupne zamjene ili metoda Liebmana, koristi nove vrijednosti pojedinih varijabli odmah čim se izračunaju. Tako se poboljšana vrijednost x_1 odmah koristi za izračunavanje poboljšane vrijednosti x_2, nove vrijednosti x_1 i x_2 za izračunavanje x_3 itd.

Obzirom da se nove vrijednosti koriste čim postanu raspoložive, ova metoda ne zahtijeva memoriranja vektora novih vrijednosti i u većini slučajeva rezultira bržom konvergencijom.

Treća indirektna metoda za rješavanje SLAJ je **metoda sukcesivne ubrzane relaksacije** koja se bazira na redukciji ostatka (rezidue) svake nepoznanice. (Ostatak definiramo kao veličinu za koju se približna vrijednost nepoznanice razlikuje od stvarne vrijednosti). Vrši se linearna ekstrapolacija pomoću dvije uzastopno izračunatih vrijednosti varijable, tako da je nova izračunata vrijednost svake varijable definirana izrazom

$$x_i^{(k+1)} = x_i^{(k)} + w(\bar{x}_i^{(k+1)} - x_i^{(k)}),$$

gdje je $\bar{x}_i^{(k+1)}$ poboljšana vrijednost rješenja dobivena Gauss-Seidel metodom, a w takozvani faktor relaksacije, $1 \le w \le 2$. (Za slučaj w = 1 metoda je identična sa Gauss-Seidel metodom). Izbor vrijednosti w uvjetuje brzinu konvergencije. Postupak izračunavanja optimalne vrijednosti w je kompliciran i nećemo ga ovdje navoditi (vidi Ames W. F., Numerical methods for partial differential equations, Barnes&Noble, New York, 1969). Koristna alternativa je promatranje brzine konvergencije u nekoliko iteracija za različite vrijednosti w.

Osnovni nedostatak opisanih iterativnih metoda je da ne konvergiraju uvijek. Može se dokazati da je konvergencija vjerovatnija u slučaju kada se iterativne jednadžbe formiraju tako da za izračunavanje pojedinih nepoznanica koristimo dominantne članove jednadžbi (t. j. član za izračunavanje određene nepoznanice mora imati najveću vrijednost koeficijenta u promatranoj jednadžbi).

Postupak izbora dominantnog člana za iterativne metode sličan je postupku pivotizacije kod direktnih metoda i može rezultirati zamjenom mjesta pojedinih jednadžbi. Srećom, većina rijetkih sistema koji se pojavljuju u inžinjerskoj praksi imaju dominantne članove.

Kod velikih sistema jednadžbi, za dobivanje rješenja sa točnošću od četiri ili pet decimalnih mjesta, ukupan broj iteracija može biti veoma velik, čak do nekoliko stotina. U takvim slučajevima isplati se nakon svakih 20–30 iteracija koristiti Aitkenov postupak ubrzanja konvergencije (vidi Pejović, Numerička analiza II/1, Naučna knjiga, Beograd 1983).

Priloženi PROGRAM 4 objedinjuje Gauss-Seidel metodu i metodu sukcesivne ubrzane relaksacije. Kao primjer izabran je rijetki sistem jednadžbi

$2x_1 - x_2 = 1$

$-x_{i-1} + 2x_i - x_{i+1} = 0$,(i=2,3,...,9)

$-x_{n-1} + 2x_n = 1$

za n=10, $\varepsilon = 10^{-5}$ uz početno x_i=0,(i=1,10)

Transformirani oblik prikladan za iterativno izračunavanje je:

$$x_1 = \frac{1}{2}(1+x_2)$$

$$x_i = \frac{1}{2}(x_{i-1} + x_{i+1}) \text{ ,(i=2,3,...,9)}$$

$$x_{10} = \frac{1}{2}(1+x_9)$$

Egzaktno rješenje sistema je x_i=1 ,(i=1,10)

Donja tabela prikazuje broj iteracija potreban da se postigne zadana točnost, zavisno o vrijednosti faktora relaksacije w.

faktor relaksacije	broj iteracij za $\varepsilon=10^{-5}$
1	113
1.1	94
1.2	78
1.3	63
1.4	50
1.5	37
1.6	26
1.7	34
1.8	56
1.9	112

Završetak u idućem broju

Japanske novosti u zaštiti programske opreme

JANKO PUČNIK, dipl. iur.

Japan se tek 1985. godine priključio ostalim državama koje su specifikovale zaštitu softvera. Vrhunac dugotrajne i burne rasprave o različitim oblicima i celishodnosti zaštite softvera jeste Amandman zakonu o izdavačkoj delatnosti (Copyright set – Chosakuken Ho) br. 62 od 14. juna 1985. godine.

I.

a) Računski programi (u tekstu softver) zahtevaju u ekonomskom smislu posebnu pravnu regulativu. Pretpostavlja se da Japan ima (nap. autora – 1984) oko 120.000 velikih i 1 milion personalnih računara. Razvoj softvera ne uspeva da prati razvoj hardvera. Troškovi za razvoj softwera, u vremenu od 1978. do 1982, porasli su 3,5 puta; ove godine troškovi za razvoj softvera i hardvera iznose 5 miliona jena (+,– 50 milijardi DM). Izbor obuhvata više od 10.000 vrsta softverskih proizvoda, a sporovi zbog njih stalno rastu. Pri rešavanju sporova sudovi moraju uzeti u obzir da razvoj softvera zahteva prilične investicije i da se njegovi rezultati mogu vrlo lako kopirati.

Patentno pravo predviđa detaljno obrazloženje pronalaska, a pored toga na snazi je i princip prve prijave. Jedno i drugo ide na štetu razvoja računarskih programa: detaljno obrazloženje olakšava neopravdano kopiranje; postoji i mogućnost da dva čoveka istovremeno dođu do istih rezultata. U tom slučaju obadvojica imaju pravo na zaštitu autorskog prava.

Autorsko pravo bi u prvom redu trebalo da se odnosi na umetnost i kulturu, tj. napredak kulture kod softvera je na prvom mestu komercijalni uspeh i tehnički napredak. Razlika je suštinska. Za patentno i autorsko pravo treba naći neko treće rešenje. »Programski zakon« bi trebalo da štiti pravo autora softvera i istovremeno ekonomski stimuliše razvoj, širenje softvera i vremenski i novčano onemogućava dupliranje investicija.

b) Ministarstvo privrede je od marta meseca 1984. godine pripremalo nacrt tzv. »programskog zakona« koji postojeću zaštitu softvera u svetu bitno menja. Centralni pojam planiranog zakona je »pravo korištenja«. Legalni autor softvera dobija za svoj program isključivo pravo korištenja koje se može preneti i licencirati na drugo lice. Nedozvoljeno kopiranje programa je prekršaj »prava korištenja«. »Pravo korištenja« se kao posledica jasnoga opredeljenja registruje i javno objavljuje. Starije pravo ne ometa registraciju samostalno razvijenih sličnih programa. Vlasnik prava mora, u cilju sprečavanja pravne zloupotrebe, da program sadržajno označi. Na zahtev trećeg lica može se, u slučaju društvenog interesa, izdati »hitna licenca« (tzv. »licenca po sudskoj odluci«). Za brzo rešavanje eventualnih sporova u vezi sa računarskim programima predviđen je organ za nagodbu koji imenuje ministar privrede, a sastavljen je od stručnjaka za AOP.

c) Projekt ovog zakona japanskog ministarstva odmah je dočekan s kritikom iz zemlje i iz inostranstva. U Japanu postoji još jedan državni organ koji ovom ministarstvu osporava pravo na uređenje prava u oblasti računskih programa. Biro za kulturu, koji je nadležan za autorska prava, oštro je kritikovao projekt ministarstva privrede. Smatra da zaštita programa obavezno mora da se reši u okviru reforme autorskog prava jer bi inače drukčiji japanski put u oblasti zakonodavstva proizrokovao izolaciju zemlje, a računarski program je delo za koje treba zaštititi autorska prava. To potvrđuje i presude, jer su računarski programi već pod zaštitom zakona o autorskom pravu, pa zato nije potreban neki novi zakon. Postojeću zaštitu treba izmenom zakona o autorskom pravu samo poboljšati. Pošto se računarski programi koriste u svim oblastima društva, pa i u domaćinstvu, oni doprinose razvoju opšte kulture. Za uređenje tih prava bi zakon o autorskom pravu bio odličan, a i ekonomski bi odgovarao: npr. izdavači bi imali korist od unapređenja stvaralačke delatnosti. Uostalom SAD i sve vodeće industrijske zemlje, sem Australije, imaju predviđenu zaštitu autorskih prava za računarske programe. Po njima bi programi trebalo da budu predmet međunarodnoga privrednog prometa. U slučaju da Japan pođe svojim putem, ispao bi iz međunarodnog sistema zaštite i prema tome se izolovao. Biro za kulturu se već neko vreme bavi planiranjem reforme autorskog prava koja bi takođe uređivala računarske programe, a koje je bilo planirano za 1985. godinu. Da bi ovom prvom konceptu već sada suprostavio nešto konkretno, Biro za kulturu je objavio predloge za zaštitu računarskih programa pod okriljem autorskog prava, a 14. 02. 1984. dao predlog u obliku posebnoga nacrta zakona.

Kritika dolazi iz SAD. Japan je u oblasti elektronske obrade podataka mnogo dobio od Amerikanaca. U oblasti hardvera je već dostigao Amerikance, ali veliki jaz je u oblasti softvera (Japan je upleten u industrijsku špijunažu kot IBM-a). Američko nepoverenje je veliko, pa zato SAD stavlja prigovor na predviđene japanske odredbe o drugom autoru softvera. Očigledno bi predloženi »zakon o zaštiti programa« trebalo da obezbedi prednost japanskim proizvođačima softvera na račun američkih i evropskih proizvođača. Predstavnici američke vlade pripremili su konkretne protivmere za slučaj da »zakon o programskom pravu« bude prihvaćen. Ovaj zakon bi bio u suprotnosti sa svetskim sporazumom o autorskom pravu i pošto nije zadovoljena obostranost, japanski softver ne bi bio zaštićen u SAD. Pored toga američka vlada bi uvela i administrativna ograničenja u trgovanju softverom sa Japanom i istovremeno pozvala i ostale zemlje da joj se pridruže. SAD ne bi imale ništa protiv uređenja zaštite računarskih programa u Japanu autorskim pravom.

Spor je zaključen stupanjem na snagu predloga Biroa za kulturu. Oni su dopunjeni i od 1. 1. 1986. godine na snazi su sledeće izmene:

a) definicija pojma program – izmenjeni zakon pod »program« podrazumeva delo koje sadrži grupu uputstava koja uređaju za obradu podataka omogućavaju da izvede određenu operaciju.

Definicija pojma »program« slaže se sa definicijom pojma WIPO Model provision iz 1978. godine gde je jasno definisano da je »program« u smislu zakona o autorskom pravu »izjava«.

Izmenjen zakon kaže da zaštita ne obuhvata programski jezik, protokol ili algoritam. »Protokol« je zbir posebnih pravila u nekom programu o načinu upotrebe programskog jezika. Algoritam je metod udruživanja računarskih i programskih uputstava.

b) Autorstvo u preduzećima

Član 15. postojećeg zakona predviđa:

Autorsko delo, izrađeno po želji pravnog lica ili poslodavca (u daljem tekstu »pravnog lica«), izrađuje službenih po službenoj dužnosti, a objavljuje se pod imenom pravnog lica kao autora kome se to pripisuje ako nije drukčije definisano u ugovoru, pravilnika o radu ili drugim odredbama koje su na snazi u vreme izrade dela.

U ispravci se određuje provizija (dohodak za autorstvo računarskog programa u kom se rečenica... »i objavljuje se pod imenom pravnog lica, itd. kao autora...« ispušta iz gore navedenog teksta.

Ispravka zakona se bavi i činjenicom da je sudbina autorskih programa koje štiti zakon o zaštiti autorskih prava bila različita. Mnogo programa napisali su službenici za svoje poslodavce, a inicijativa poslodavca je bila da se delo ne objavljuje pod njegovim imenom.

c) Modifikacija/izmena programa:

Po zakonu o autorskom pravu, autor pored autorskog prava ima i moralno pravo ili autorsko/lično pravo. To je:

i) pravo na objavu dela (član 18)

ii) pravo na utvrđivanje autorskog imena (član 19)

iii) pravo na očuvanje integriteta (član 20).

Poznata je činjenica da za vreme upotrebe treba programe često menjati zbog želje ili zahteva korisnika ili radi usavršavanja. Sa time u vezi izmena zakona objašnjava pravo autora na integritet, ali se tu ne uključuju izmene ili poboljšanja programa neophodnih za korišćenje programa na računaru koji taj program inače ne bi mogao da koristi.

d) Reprodukcija programa zakonitog vlasnika

Izmenjeni zakon dodaje da zakoniti vlasnik ima pravo da program izmeni ili prilagodi toliko da se može da koristi na računaru.

Primerci koji podležu ovom dodatku ne smeju se koristiti za druge svrhe i moraju se uništiti po prestanku zakonitog vlasništva originalnog primerka.

Kršenje autorskog prava je izdavanje i objavljivanje izmenjenog primjerka ili njegovo neuništavanje po prestanku vlasničkog prava. Novi dodatak zakona ispunjava jedinstveni zahtev za prepisivanje programa na osnovu dozvole zakonitog vlasnika programa.

e) Nezakonito korišćenje programa (ako je poznato da je program nezakonito dobijen): novi dodatak zakona opredeljuje da u tom slučaju lice koje koristi program deluje protivzakonito.

Osnovna svrha autorskog prava zaštita dela od neovlaštenog kopiranja a ne od neovlaštenog korištenja. Ipak zaštita, sem ako se programi mogu zaštititi, u mnogim slučajevima ne zadovoljava. U vezi sa time je Biro za kulturu zauzeo stav da se na računarske

programe ne uvodi isključivo pravo, kao što je to predlagao MITI u Zakonu o programskom pravu. Vlasniku programa se pruža ograničen stepen zaštite od zloupotrebe. U izmenjenom zakonu vlasnik je dužan dokazati da korisnik svesno koristi nezakonitu kopiju programa. Prema tome uopšte je pod upitnikom do kog stepena se može zaštititi autorsko pravo od zloupotrebe.

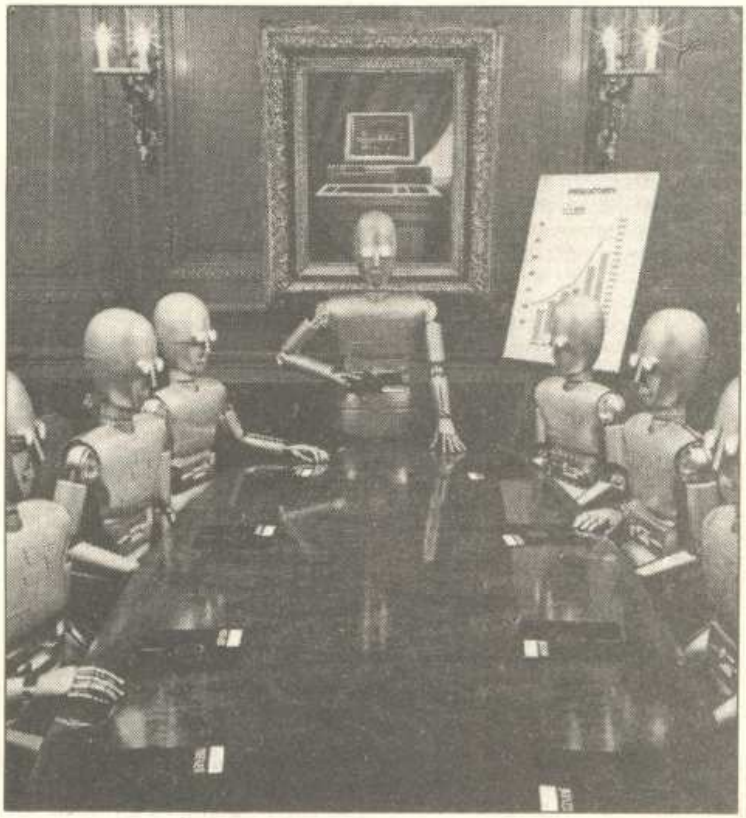
f) Uslovi zaštite: Zakonu o autorskom pravu dodaje se novi propis koji kaže da pravno lice, u smislu tačbe b, zahteva od svog službenika zaštitu autorskog prava, i da autorsko pravo pripada autoru 50 godina od objavljivanja, a ne više 50 godina od autorove smrti, što je opšti uslov za autorsko pravo.

Ipak bi navedene izmene trebalo primiti s nekom rezervom zbog sledećeg.

Računarski programi su čista privredna roba koja je isključivo predmet privredne delatnosti preduzeća. Razlika je primetna pri zaštiti lica – autora koji ima posebno mesto u autorskom pravu u oblasti softvera kao privredne robe, pa je zato takvo naglašavanje nepotrebno. Zakonom o autorskom pravu bi se teško predvidela zaštita korisnika i postupak izravnavanja u slučaju spora bez kojih se ne bi mogao obezbediti razvoj i širenje računarskih programa. Logično bi bilo da Japan želi drukčije rešenje zaštite računarskih programa nego SAD, što proizlazi iz razlika u pravnom položaju.

II.

Velika pažnja je posvećena zaštiti softvera, tehničkog znanja i poslovne tajne. O tehničkom znanju i poslovnoj tajni nema dileme da je to vlasničko pravo po definiciji člana 709. Japanskoga građanskog zakonika. Iz toga sledi da je lice koje namerno zloupotrebljava zakon odgovorno pred zakonom i dužno je da vlasniku namiri sve troškove koje on pretrpi. Softver se takođe može zaštititi građanskim zakonikom. Činjenica je da je softver, u smislu člana 709. građanskog zakonika, takođe vlasničko pravo, iz čega proizlazi da se vlasniku mora namiriti eventualna šteta prouzrokovana zloupotrebom programa. Pretpostavimo da službenik spreči trećem licu prilaz do programa, ali treće lice iskoristi službenika koji je dužan da čuva poslovnu tajnu, onda je on dužan da vlasniku namiri štetu. Kad se to učini u zaveri sa trećim licem, za nastalu štetu odgovaraju treće lice i službenik. U tom slučaju, a posebno u slučaju zavere službenika i trećeg lica oni se kažnjavaju po krivičnom zakoniku. Kad je zahtev osnovan na



kršenju tehničkog znanja vlasnik može da zahteva da se trećem licu zabrani upotreba programa.

Treće lice koje koristi program, a upoznato je da koristi kopiju dobijenu na nezakoniti način, krši zakon o autorskom pravu i autor programa može da zahteva zabranu upotrebe. Korisnici koji nisu znali da koriste nezakonitu kopiju ne odgovaraju pred zakonom.

Stepen zaštite programa, tehničkog znanja ili poslovne tajne može da se pokaže kao nedovoljna zaštita autora od zloupotrebe.

III.

Softverske licence su veoma problematične, ali se one u Japanu još nisu tretirale niti u globalu – delimično zbog toga što je pravna zaštita softvera još neizvesna, a najviše zato što se softver ne može tako lako definisati kao npr. patentirani pronalasci ili autorski radovi jer postoje različiti tipovi vlasništva licenci i onih koji je zahtevaju.

Očigledno se za softver za operativne sisteme za sve moguće računare ne može dati licenca na isti način kao za aplikativne programe. Neki programi su razvijeni po želji stranke za posebne svrhe, a neki kao softverski paket za upravljanje pronalascima, kontrolu proizvodnje itd., a namenjeni su za specijalne opšte svrhe. Programi za upravljanje pronalascima i kontrolu proizvodnje mnogo se razlikuju od video igara. Ugovor o licenci zavisi od tipa ili prirode softvera. On mora da definiše različite odnose između vlasnika i kupca licence.

Navedena razlika u tipu i prirodi softvera odnosi se na pitanje ko je autor programa i ko ima pravo da daje licencu za softver i ko ima pravo da je zahteva.

Radi jednostavnosti objašnjenja možemo programsku licencu grubo podeliti na tri tipa:

a) Ko stranci isporučuje hardver a ko softver da bi hardver uopšte radio, proizvođač ili isporučilac računara?

b) Softverske firme koje strankama isporučuju programe razvijene za aplikaciju, poslovanje, video igre itd.

c) Isporučioci uređaja za obradu podataka koji isporučuju strankama aplikacione programe za korištenje u isporučenim računarima.

Vlasnike softverskih licenci koji žele da dobiju softver od drugih isporučilaca i da ih koriste na svojim računarima možemo grupo podeliti na tri grupe:

a) krajnji korisnici
b) isporučioci usluga za obradu podataka
c) proizvođači računara.

Na tržištu postoji mnogo tipova licenčnih ugovora za softver koji zahtevaju dopunske mere za različite zahteve i razne uslove stranaka. Izgleda da je nemoguće imati samo jedan i jedinstven princip koji bi definisao licencu za softver ili koji bi bar omogućavao da se razgovara o svim problemima licence za softver. Zato se ovde moramo ograničiti samo na osnovne probleme u vezi s licencom, specifične za prirodu softvera.

(1) Licence

Vlasnik licence za softver je autor programa ili lice kome je licenca dodeljena ili je licencu dobilo od autora. Predmet licence je softver, ali pitanje je kojim aktom je dato pravo upotrebe licenčnog softvera. Licencom se u većini slučajeva stiče sledeće:

a) pravo na upotrebu,
b) pravo na kopiranje,
c) pravo na distribuciju,

Pod »kopiranjem« podrazumevamo reprodukciju ROM-a ili drugog medijuma u kom je program zapisan i uključuje, što se može desiti, promenu izvornog programa u objektni program i pretvaranje u odgovarajući medijum.

Pod »distribucijom« podrazumevamo prodaju, širenje, iznajmljivanje ili neki drugi način prodaje proizvoda koji uključuju kopirani softver.

A/ Pravo na upotrebu:

Obično je licenca softvera za funkcionisanje računara koji je vlasnik licence razvio data kao pravo na upotrebu. To je tipičan primer dodele licence proizvođača računara kupcu hardvera.

Kad je sa licencom dato samo pravo na upotrebu, kupac se obično mora obavezati da će softver koristiti samo na specifičnom hardveru ili na određenoj lokaciji. Isto važi i za kupca licence za određene aplikativne programe koji se mogu upotrebiti samo na određenom hardveru. Obaveza proističe iz dva motiva: da se obezbedi odgovarajuće izvođenje i vraćanje licenčnog softvera.

S tim u vezi treba reći da se zaštita autorskih prava uopšte ne odnosi na upotrebu radova zaštićenog autorstva, iako će Zakon o autorskom pravu u Japanu, novom ispravkom, štititi od nezakonite upotrebe i autora i njegovog zastupnika. Ovaj tip licenci softvera u stvari je jednak licenci za tehničko znanje (know-how). Zato je normalno da taj tip licence obavezuje njenog vlasnika da softver koristi preko službenika–nosilaca poverljivih obaveza. Na taj način je kupac licence obavezan da čuva poverljive podatke, što i jeste cilj ugovora.

Iako je licenca data samo za upotrebu programa, nije neuobičajeno da vlasnik dobije nekoliko kopija programa za svoju upotrebu, ispravljanje, poboljšanje itd. Kao što je u 1 – (2)–d objašnjeno, izmenjen zakon o autorskom pravu u Japanu dozvoljavaće zakonitom vlasniku kopiju autorski zaštićenog programa za reprodukciju ili prilagođavanje do mere potrebne za nemotenu upotrebu na jednakom računaru.

B) Pravo na kopiranje

Zakonom o autorskom pravu želi se prvenstveno, da se softver

vlasnika autorskog prava zaštiti od nezakonitog kopiranja. Suština licence softvera je licenca za kopiranje programa. Izgleda da ima vrlo malo slučajeva, ukoliko ih uopšte ima, da vlasnik licence dâ pravo na kopiranje. Kupac licence obično dobija pravo na kopiranje i upotrebu, pravo na kopiranje i distribuciju ili pravo na upotrebu, kopiranje i distribuciju.

C/ Pravo na distribuciju

Obično se kupcu licence softvera za video igre ili personalne računare daje pravo na kopiranje programa sa traka, diskova, ROM-a itd. i kupcu se prodaje u obliku knjiga, revija i ostalog štampanog materijala, pa zato vlasnici autorskih prava nemaju nikakvu kontrolu nad korišćenjem njihovog softvera. Razumljivo je da je autorsko pravo za ove tipove softvera u potpunosti iskorišćeno samom prodajom traka, diskova i sl.

Ali specijalni aplikacioni programi, npr. ROM, trake, diskovi itd. nisu namenjeni prodaji već iznajmljivanju strankama. Na taj način autor želi da zadrži kontrolu nad korišćenjem softvera, a stranka želi da sarađuje sa autorom u pogledu servisa, održavanja, dogradivanja itd. U tom slučaju između isporučioca i stranke ne postoji više odnos prodavac – kupac, nego licenčni ugovor.

2. Šta vlasnik licence treba da isporuči kupcu licence?

A) Šta će vlasnik licence isporučiti kupcu licence zavisi od toga šta je vlasnik licence obavezan da mu isporuči:

a) samo objektni kod,
b) samo izvorni kod ili
c) objektni i izvorni kod.

Kad se daje izvorni kod vlasnik licence nema više razloga da se dâ i objektni kod, što znači da se obadva istovremeno daju. Ipak se nekad daje samo izvorni kod, naročito u slučaju kad kupac licence mora za hardver da promeni izvorni kod ako želi da ga koristi na drugom tipu hardvera. Da li će biti isporučen samo objektni ili samo izvorni kod ili obadva zajedno zavisi od tipa i prirode poslovnih odnosa između kupca i vlasnika licence, tj. da li je kupcu dozvoljen pristup do programa, ispravljanje ili poboljšanje programa. Sa time u vezi je i pitanje garancije izvođenja programa i obaveza vlasnika za servis i održavanje programa. Ako vlasnik želi da zaštiti poverljivost programa onda ga i dalje štiti kao tehničko znanje ili poslovnu tajnu i kupcu licence daje samo objektni kod.

B) Samo po sebi se razume da vlasnik licence daje kupcu uputstva za upotrebu, opise problema i ostalu prateću dokumentaciju. Ova dokumentacija takođe može autorski biti zaštićena. Važno je sa praktičnog i pravnog stanovništva imati kontrolu nad dokumentacijom koja sprečava nezakonito kopiranje i distribuciju.

(3) Preuzimanje programa

Licenčni ugovori za softver odnose se na prodaju i nabavku softvera, ali ipak su po prirodi slični kupoprodajnim ugovorima s obzirom na važnost prijemnog testa kupca ili prodavca licence. Za znanje i licence za autorska prava obično nije važno da kupac licence testira program pre prijema licenčnog znanja ili licencom zaštićenoga autorskog dela. Pri zaštiti softvera može se pojaviti i greška. U većini slučajeva je kupcu licence nepoznato, za razliku od uobičajenih autorski zaštićenih radova, da li program koji kupuje ispunjava svrhu. Neophodno je u ugovoru za softver navesti da se mora obaviti test pre prijema i da se u slučaju pojave greške u određenom roku, npr. od 60 dana, može program vratiti i da je autor dužan grešku u određenom roku otkloniti, npr. u 60 dana.

Tip ugovora zaključenog između vlasnika licence i kupca s obzirom na prijemni test, odbijanje, popravke itd. zavisi od prirode licenčno zaštićenog softvera i od ostalih faktora.

(4) Garantija i servis

Slično kao kod prijema treba u ugovoru definisati garantiju i servis po prijemu. Oni su sličniji odredbama u kupoprodajnim ugovorima za robu nego licencama za jednostavan patent ili znanje.

Vlasnik licence je skoro uvek dužan da pruži garantiju, skoro uvek ima pravo na licencu licenčnog softvera, licenčni softver ne sme da krši zakon o autorskom pravu ili patente bilo koje druge stranke i mora da odgovara specifikacijama navedenim u ugovoru. I dalje ostaje nerešeno pitanje grešaka u softveru. Uprkos postupku prijema skoro je neizbežno da se određene greške pojave tek po prijemu. Zato garantije vlasnika licence moraju da pokriju područje ispravaka programskih grešaka i naknadu usled toga nastale štete.

a) U interesu kupca licence je i obaveza vlasnika licence da takve greške otkloni. Zato mora vlasnik licence u licenčnom ugovoru da garantuje da licenčni softver može da vrši određene funkcije za koje se stranke sporazumeju, pa ako se greške pojave po prijemu, vlasnik se obavezuje da će ih besplatno otkloniti. Obično se za besplatno otklanjanje grešaka navodi period od godinu dana po prijemu, a po isteku tog vremena ispravljanje se vrši uz naplatu ili besplatno.

b) Dalje treba detaljnije pretresti pitanje naknade štete kupcu licence ili njegovoj stranci zbog greške u programu.

Otklanjanje greške iz programa uopšte uzev nije moguće, pa se može desiti da šteta kupca licence ili njegovog kupca bude veoma velika. Japansko građansko pravo određuje da se šteta kupcu licence mora naknaditi u visini krivice koja se dokaže vlasniku licence. Međutim, krivica vlasnika licence vrlo teško se dokazuje. Do koje visine se mora naknaditi šteta stvar je posebnog ugovora između vlasnika i kupca licence. Ali ipak treba tačno odrediti granicu do koje treba u svakom slučaju naknaditi štetu.

c) Još jednu stvar treba uzeti u obzir: modifikaciju (izmenu programa). Suprotno kupoprodajnim ugovorima za robu vlasnik licence mora kupcu licence da dâ, na osnovu prvobitne licence koja obično uključuje i licencu za poboljšanje programa, poboljšan program koji naknadno izradi.

Istovremeno kupac licence sa izvornim kodom može da dograđuje verzije ili na bilo koji drugi način poboljšava licenčni program, ali samo u saradnji sa vlasnikom licence. U tom slučaju treba utvrditi prenos poboljšanja od kupca do vlasnika licence. Takođe treba naglasiti da po Zakonu o autorskom pravu autori imajo pravo na očuvanje integriteta svojih radova i da se njihovi radovi ne mogu menjati bez njihove dozvole. Sve dok program potpada pod autorsku zaštitu autor može, po japanskom zakonu o autorskom pravu, da odbija izmenu programa. Pre početka korištenja izmenjenog programa treba dobiti autorovu saglasnost.

(5) Poverljivost

Kupac licence softvera obavezan je da čuva tajnost programa, jer licenca za softver nije jednostavna licenca o autorskom pravu nego mešavina licence o autorskom pravu i licence o tehničkom znanju.

(6) Navođenje autorovog imena

Poslednja tačka japanskog zakona je odnos prema imenu autora. To nije obaveštenje o autorskom pravu u opštem ugovoru (Universal Convention). Japanski zakon o autorskom pravu određuje da sve radove koji podležu zaštiti autorskih prava treba zaštititi bez ikakvih formalnosti kao što su npr. depozit, registracija ili obaveštenje o autorskom pravu.

Postavljeno pitanje se odnosi na član 19. koji kaže:

»(1) Autor ima pravo da sam zahteva da li će se na njegovom originalnom radu, pripremljenom za objavljivanje u javnosti, navesti njegovo puno ime, pseudonim ili uopšte ništa.

(2) Kad ime autora nije navedeno, tada se lice sa autorom dogovara o navođenju imena.

(3) Dozvoljeno je da se ime uopšte ne navodi, ukoliko ne bi došlo do kršenja autorovih interesa, ako bi zahtevao zaštitu autorskih prava.

Po tom zakonu autor može svoje ime da navede ili ne navede, ali samo ako se time ne nanosi šteta autoru, svrsi i načinu korištenja njegovog rada i ako je to uvedena praksa. Autorovo pravo na navođenje imena njegovo je, moralno pravo koje se ne može otuđiti. Kod softvera se autorovo ime ponekad navodi a ponekad ispušta. Pitanje je da li navođenje imena ili njegovo ispuštanje nanosi štetu interesu autora i da li je to stvarno u skladu sa praksom.

U pripremi licenčnog ugovora za softver treba dobiti saglasnost autora u vezi s navođenjem ili ispuštanjem njegovog imena. U tom slučaju treba razlikovati situaciju kad je vlasnik licence i autor i onu kada je vlasnik licence autorov zastupnik. U slučaju da vlasnik licence nije autor, tada se sa kupcem licence treba detaljno dogovoriti o navođenju autorovog imena.

Ako se želi sagledati celokupan kontekst pravnih rešenja zaštite računarskog softvera u Japanu treba imati u vidu sledeće specifičnosti:

Japanski pravni sistem bazira na evropskom sistemu građanskog prava, pa se zato u Japanu ne mogu primeniti jednaki koncepti za zaštitu kao u zemljama sistema Common Law.

Postoje bitne kulturne specifičnosti i razlike koje donekle određuju pojedina, pa i pravna rešenja. Iako azijske zemlje otvaraju vrata međunarodnoj trgovini, i dalje ostaje jaka izolacionistička tradicija koja se teško prevazilazi.

Jezik je velika barijera preciznosti i detaljima koji se moraju ugraditi u pravni oblik zaštite ili prenos softvera.

Na kraju politika ima bitnu ulogu, što se takođe vidi iz opisanog primera, čak i pri stručnim rešenjima.

Možda japanski primeri niso najbolje polazište za davanje inicijative za odgovarajuću regulaciju zaštite softvera, ali upravo zbog svoje specifičnosti nisu zanemarljivi.

●

Činjenica je da je Jugoslavija jedna od retkih evropskih zemalja koja još nema uređenu zaštitu softvera. To nije dobro niti za proizvođače, niti za one koji ga legalno stiču – tj. one koji plaćaju zakup, licenčnu ili neku drugu tarifu! Zato treba u Skupštini SFRJ od Saveznog komiteta za nauku zatražiti da obrazuje interdisciplinarnu grupu (sastavljenu od stručnjaka za računare, elektroniku i pravnika) koja bi proučila stanje u svetu i predložila uvođenje takvog instrumenta za zaštitu softvera koji bi i u Jugoslaviji zaštiti intelektualni rad i vlasništvo.

MENJAM

Oglasi u ovoj rubrici su besplatni. Pošaljite ih sa imenom, prezimenom i punom adresom. Bez tih podataka vaš oglas neće biti prihvaćen. Pisma, u kojima se pominju prodaja, bilo kakva novčana naknada ili razmena programa za kasete, bacamo u koš. Skraćenice znače: I = igre, NI = nove igre, NNI = najnovije igre, P = programi, NP = novi programi, NNP = najnoviji programi, U = uslužni, L = literatura.

ATARI 800 XL: P. Zoran Arambašić, Prilaz oslobođenja 15/a, 57000 Zadar.

ZA RAZBIJENE, neispravne ili stare palice za igru dajem sve vrste hardvera. Slavko Anastasov, Karpoševo vostanie 2-III/12, 91000 Skopje, tel. (091) 253-945.

C 64/128: NP, NNP, U, L. Anton Bosankić, D. Vitanovići 33, 76203 Bukvik.

SPECTRUM: P. Školski computer club »Irma Benčić«, 51466 Novigrad.

C 64: NI, U, L, časopisi. Vladimir Davčev, Rudi Čajavec 8 a/64, 91000 Skopje.

C 64: NNP za Koko, Little Computer People, Mikie, Commando itd. Robert Horvat, F. Puškarića 24, 41030 Zagreb, tel. (041) 524-308.

SPECTRUM: NP. Za broj Mog mikra dajem 4 P. Haris Hukić, Koste Abraševića 12, 71000 Sarajevo, tel. (071) 458-777.

SIRIUS, sve brojeve, dela F. Herberta u 6 knjiga, 40 knjiga biblioteke Kentaur, Andromede i mnoge knjige menjam za spectrum 48 K sa opremom ili za mali TV prijemnik ili monitor. Branko Ivić, 22000 Sremska Mitrovica, Matije Ivanića 133, tel. (022) 224-896.

RADIOKASETOFON iskra RM 221 automatic menjam za kasetofon, pogodan za rad sa spectrumom. Matija Jerbić, Mahovnik 17, 61330 Kočevje tel. (061) 852-584.

C 64: P. Po 3 P za Empire, Miami Vice, Run for Gold. Vladimir Mutavdžić, Petra Matoviča 153, 81000 Titograd.

C 64: 250 kasetnih P, 50 veličanstvenih. Dejan Ničetin, II dalmatinske brigade 5, 25223 Sivac.

C 64: za P dajem Alane Fordove i druge stripove. Robert Nikolić, Sachsova 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 510-075.

CPC 464: NP, U za NP, L. Aleksej Oblak, Rakovniška 5 A, 61000 Ljubljana.

SPECTRUM: P, 2:1. Marin Palada, 1. Ferenčica 35, 41000 Zagreb.

SPECTRUM: 2 I za 1 U. Kempstonovu palicu sa interfejsom + 200 P menjam za svetlosno pero. Iztok Robnik, 62365 Vuhred 70, tel. (062) 871-535.

SPECTRUM: 5 NNI po vašem izboru za 1 očuvani Svet kompjutera ili Računare. Vedran Ručević, Leskovarova 13, 41000 Zagreb, tel. (041) 226-245.

IBM PC-XT: P, L, iskustva. Tomaž Sušnik, Na Produ 38, 62391 Prevalje, tel. (062) 851-338, od 20 časova.

KINO KAMERU 8 mm, 40 W zvučnike, kazetofon, P, U, L za CPC 464 mjenjam za ispravan ili neispravan računar ili periferiju. Branimir Udovičić, F. Čandeka 23 B/96, 51000 Rijeka, tel. (051) 31-643.

C 64: P. Aleksandar Varadinov, Rudo 18, 92000 Štip.

C 64: NI. Stevo Vasiljević, Bulevar Lenjina 45/e, 81000 Titograd, tel. (081) 51-790.

250 STRIPOVA (130 Alan Ford) i klasičnu gitaru dajem za spectrum 48 K. Stjepan Zlodi, Šiljakovina 9/a, 41413 Kravarsko.

C 64: više od 600 P mijenjam za kvalitetan kalkulator ili Commodorov kazetofon. M. Zorko, Pionirska 2, 54520 Podr. Slatina.

KNJIGU Mavrica – prvo berilo menjam za 10 P za VIC 20 (3583 bytes free), snimljenih direktno iz memorije, na mojoj kaseti. Tonino Žagar, Šedem 6, 68281 Senovo.

ATARI XL, XE: I, U, L. Novica Bugarski, Breska 49, 11500 Obrenovac.

QL USER GUIDE, P: Quill, Abacus, Archive, Easel, njemačka verzija, mijenjam za englesku verziju. Mladen Bumbulović, B. Radičevića 26 (kod Medved), 41000 Zagreb.

BICIKL petobrzinac (srednje veličine) + skijašku opremu menjam za spektrum ili atari. Almir Halilović, V. P. 5327/6.

64'ER: 1/85, 2/85 i 3/85 za starije brojeve. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717.

Male oglase primamo isključivo poštom, na adresu: **ČGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.** Biće objavljeni samo oni oglasi koje primamo do **zaključno 10. u mesecu** pre izlaska novog broja.

- **Cene malih oglasa:**
  - do 10 reči: 1500 din.
  - svaka dodatna reč: 120 din.

Istaknuti mali oglasi (uokvireni):
- 1/10 (u cm visine u jednom stupcu, oko 15 reči): 2300 din.
- zaštitni znak, slika, fotografija itd.: 500 din.

- **Oblik malih oglasa:**
  - printerom ispisane tekstove ne objavljujemo zbog neujednačenog kvaliteta i jezičkih grešaka;
  - izuzetno ćemo objaviti estetski izrađene oglase, sastavljene od kvalitetnih grafičkih elemenata (letraset i sl.), ali moraju da budu u obe jezičke varijante (na slovenačkom i srpskohrvatskom jeziku) ili u obliku koji ne iziskuje jezičke izmene.

- **Druga uputstva:**
  - Jednom rečju se pri obračunavanju smatra samo naziv modela (na primer, ZX spectrum 48 K). Pojedini oglašivači već su pokušali da nas »pređu« tako što su imena igara pisali zajedno (recimo, Thewayoftheexplodingfist).
  - Obavezno navesti rubriku u kojoj oglas treba da bude objavljen (Sinclair, Commodore, itd.).
  - Telefonske i druge intervencije posle desetog u mesecu ne možemo da uzimamo u obzir.

MOJ MIKRO: 1/85 i 2/85 mijenjam za 3/85, 5/85 i 6/85. Može i slovenački. Z. Primorac, Ozrenska 55, 71000 Sarajevo.

SHARP MZ 721 + uputstva + programi (ugrađen kazetofon) mijenjam za C 64 + kazetofon + igre + 2 palice. Tomislav Pavletić, Jelaši 7, 47000 Karlovac, tel. (047) 27-362.

MOJ MIKRO, Svet kompjutera i Računare (očuvane) menjam za NI za spektrum. Miloš Prokić, Kumodraška nova 9/I, 11000 Beograd, telefon (011) 464-503 ili Branko, 476-943.

ATARI XL: P, iskustva. Emir Avdić, B. Kapelana 11, 31210 Požega.

C 64: NNI, U. Za 1 originalni I dajem 30 NNP ili turbo tape s vašim imenom i 15 P. 25–30 P sa vašom kasetom za reset ili 50–60P za dataset. Robert Matijević, Vinogradska bb, 55310 Pleternica.

QL: P, L. Aca Lalić, Lenjinov bulevar 139, 11070 Novi Beograd.

ATARI ST: P, L, iskustva, pomoć pri programiranju. Zvonimir Makovec, tel. (062) 714-115 (do 14.30).

MOJ MIKRO: za ranije brojeve dajem Strim 81, 82, 83 sa dodatkom Rock po dogovoru. Boris Matejić, Pavla Marganoviča 7, 11080 Zemun, tel. (011) 215-812.

C 64, SPECTRUM: NNI, U. Metodi Nejkov, Edvard Kardelj 29, 91440 Negotino.

C 64: P. Po 3 P za Little Computer People, Jack the Nipper, Laser Basic. Vladimir Mutavdžić, Petra Matoviča 153, 81000 Titograd.

PALICE: sve vrste popravljam, a u zamenu tražim elektronski materijal, P... Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, telefon (091) 206-118.

CPC 464/664/128: kasetni, disketni P. Tomaž Žel, Frankolovska 23, 62000 Maribor, tel. (062) 303-709; Marjan Fišer, Obrežna 55/a, Maribor, tel. (062) 32-961.

C 64/128: preko 2000 P za kasetofon, disk. Miloš Žeželj, Kolovare 25, 57000 Zadar, telefon (057) 22-116.

SINCLAIR

DRMR SOFT – najnoviji hitovi – kompleti ili pojedinačno, za ZX spektrum. Besplatan katalog, brza isporuka programa. Benjamin Držanić, N. H. Maroka 23, 68290 Sevnica, tel. (068) 82-322. t-6392

Future Soft

FUTURESOFT vam nudi komplet ŠAHOVA sa šesnaest najboljih šahovskih programa. Na kaseti su i Colossus 4 i Psi Chess sa originalnim uputstvom. Ako vas zanimaju uslužni programi poručite katalog. U njemu ćete naći četiri kompleta uslužnih programa. Čujem kako šapćete. Da, kod nas možete dobiti i seks programe. Naša adresa je Futursoft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. Tel. (061) 311-831. Snimamo na kvalitetne kasete. 172

TERMINATOR SOFTWARE. Najnoviji programi – jedan komplet samo 600, tri 1500 dinara. Komplet A 40: Ice Temple, Discs of Death, Ole Toro, Figgin's Chess, Mantronix, Paperboy, Force Fighter, Rebelstar, I.C.U.P.S., Superman, Universal Hero, Toad Runner, Mermaid Madness. Komplet A 41: Tennis (Imagine), Heartland, TT Racer, Mandragore 1–5, Colossus 4, Dragon's Lair, Nightmare Rally, Tomatoes. Imamo i najnoviji A 42. A 43. Javite se: Dane Arsenović, Janka Veselinoviča 67, 15000 Šabac, tel. (015) 27-194 ili 26-612, od 13 h. t-6397

NOV ZX MICRODRIVE i ZX interface 1 prodajem. Petra Drapšina 25, 88000 Mostar, telefon (088) 54-120. t-6408

SPEKTRUMOVCI! Uslužni programi sa uputstvima: The Writer (1000), Devpac 3 M 2 (900), Office Master (1000), Dynamic Programming (600), Laser Genius (2000), Machine Lightning (1400). Poredite sa ostalima! Rasprodaja još oko 40 kompleta igara, spisak kojih dobijate besplatno na adresi: Rolando Horvat, Tyrševa 23, Maribor. t-6398

KUPUJEM očuvan ZX 81 16 K s programima za 16.000 din. Saša Jovanović, Zemljoradnička b. b., 31250 B. Bašta, tel. (031) 853-414. st-1230

FLASH SOFT. Najnoviji programi za ZX spectrum po povoljnim cijenama. Katalog besplatan. Krunoslav Kedmenec, Požarinje 49, 41050 Zagreb. t-6411

COMPUTER SERVICE vrši brze i kvalitetne popravke vaših računara. VIII. Vrbik 33 a/VI, 41000 Zagreb tel. (041) 539-277 od 10 do 17 sati. t-6148

SPECTRUMOVCI! Era soft vam nudi najnovije hitove: Galivan, 1942, Mermaid Madness, Ole Toro... Do izlaska Mikra dobili smo nove hitove. Alen Kusturica, Petra Kočića 12, 71000 Sarajevo tel. (071) 539-313. t-6224

ZERO SOFTWARE! Cijena kompleta = 800 din. Spindizzy, Hijack, Frogg... Besplatan katalog. Tomislav Kuštan, Varičakova 18, 41020 Zagreb. t-6133

NOVO! Kompjuterski rečnik, englesko-srpskohrvatski, srpskohrvatsko-engleski. Kompjuterski rečnik za ZX spectrum. Pored 4000 često upotrebljavanih reči sadrži i specijalan dodatak od 480 kompjuterskih izraza. Komplet kaseta + program + poštarina iznosi 1500 dinara! Isporuka odmah. Naručite na tel. (011) 497-662 (od 17 do 19 h). t-6101

SPECTRUMOV ROM prerađujem, kucanje kao na većim računarima. Mihalić, Poljanska 52, 64220 Škofja Loka. st-1237

ZX 81 – 16 k, prerađen, prodajem, a kupujem ispravan ZX spectrum. Cena po dogovoru. Samuel Mirčetić, Jadranska 46, 66280 Ankaran. 168

B. G. CLUB vam nudi najnovije programe. Imamo zamalo sve: Ninja Master, Knight Rider, Paperboy, Superman, Ole Toro... Ono što nemamo dobijamo uskoro. Kompleti po 1600 din. (sa kasetom). Besplatan katalog. Marko Nikić, Tomšičeva 9, 62000 Maribor, tel. (062) 26-512. t-6313

PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM, ZX SPECTRUM +, ZX SPECTRUM 128 K, SPECTRUM + 2

Još uvek trzate na trikove onih koji oglašavaju ono čega još nemaju? Mi smo među retkima koji zaista kupuju originale u Engleskoj. Imamo dokaz. Možemo da vam prodamo originalne kasete. Dakle, poručite katalog. Naša adresa je Futuresoft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-831. Snimamo samo na kvalitetne kasete. 173

M&W SOFTWARE! Najbolji programi, profesionalna usluga, besplatan katalog. Vladan Papić, N. žrtava 6, 58000 Split, tel. (058) 48-522. t-6390

USLUŽNI PROGRAMI za vas i vaš spectrum. Matjaž Potrč, Slančeva 2, 68000 Novo mesto. t-6252

PERSONAL COMPUTER SOFT. Za vas naj-naj programi iz Londona. Za katalog (100 din.) nazovite tel. (062) 871-535. Iztok Robnik, Vuhred 70, 62365 Vuhred. t-6063

DANTON

NOVA GENERACIJA upotrebnih programa:

1. DANTON TRASH CLEANER & DESTROYER
   - analiza zaštićenih programa sa automatskim dešifriranjem
   - jednostavno izbacivanje piratskih propagandnih poruka bilo u basicu bilo u zaštićenom mašincu
   - lako nalaženje podataka o učitavanju koda zaštićenih programa i prerađivanje za normalno učitavanje sa headerom (potrebno za ubacivanje POKE).

   Paket programa sa kasetom i poštarinom 2000 din.

2. DANTON QUICK TOOL KIT
   - ubrzajte programe do 5000 bd. Turbo rutina 100% sigurna.
   - paket sadrži LOADERMAKER, inteligentan program koji vas oslobađa muke oko pravljenja loadera za turbo rutinu. Automatsko relociranje programa.

   Paket 7 programa + DEMO sa kasetom i poštarinom 1500 din. Nudimo najjeftinije i najkvalitetnije engleske programe iz najbogatije zbirke programa. Spisak besplatan. Danton Studio, Stake Skenderove 3, 71000 Sarajevo, tel. (071) 514-777. 9992

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

SPECTRUM ... SPECTRUM ... SPECTRUM 85 najboljih odabranih USLUŽNIH PROGRAMA na tri kasete-kompleta, svaki po 1000 din. (pojedinačno 150 din. program).
Uslužni komplet III – 22 programa: Games Designer, Devpac 7.8, Turbo Load, C Compiler V 1.0, Painbox, Loto, Mega Basic, Leonardo, LSDX...
Uslužni komplet II – 26 programa: Beta Basic, Devpac 3, Art Studio, Master Copy, Edit Assembler, Illustrator, FP Compiler, Quill...
Uslužni komplet I – 37 programa: Pascal HP 45, Address Manager, Music Maker, Melbourne Draw, Tasword, Money Manager, IS Compiler, MCoder...
Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, tel. (011) 811-208. t-6366

GO TO NESHA SOFTWARE. Svi hitovi za spectrum na jednom mestu. Pojedinačno 80 din., kompleti od 5 programa – 200 din. Besplatan spisak, pokloni, popusti. Nenad Grdović, Drugi bulevar 59/35, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 121-598. t-6216

VRHUNSKI GRAĐEVINSKI PROGRAMI za spectrum: OKVIRI, ROŠTILJI, REŠETKE, DIMENZIONIRANJE, TEMELJI, ISKAZ ARMATURE i drugi. Za radne organizacije i pojedince. Besplatan katalog. Gino Garcin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. t-6124

PRODAJEM nov ZX spectrum 48 K. Milorad Sitarica, Ul. Janka Veselinovića 7, 15000 Šabac, tel. 25-888 posle podne. t-6233
SWEETSOFTWARE – imamo skoro sve, od najstarijih do najnovijih programa, kvalitetne snimke i ujedno veoma niske cene. Komplet sa 12–15 programa od 300 do 500 din. (zavisi od broja naručenih kompleta), pojedinačni programi 70 din., stariji 20% jevtiniji. Besplatan katalog (pošaljite marku za 40 din.). Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj. t-6317
HAWK SOFT IS COMING! Besplatna polugodišnja pretplata na Moj mikro... najnoviji programi za spectrum! Objašnjenja u katalogu (25 str. – 150 din). Zvone Štor, Regentova 6, 62000 Maribor, tel. (062) 31-261. t-6296

JANSOFT–ZX SPECTRUM – i ovog meseca već imamo sve najnovije programe: Scooby Doo, Revolution, Lightforce, Infiltrator, Strike Force Cobra, Trapdoor, Prodigy, Olli and Lissa. Imamo i sve ostale najnovije programe koji su trenutačno već u Jugoslaviji. Očekujemo: Goonies, Thanatos, Hardball, Breakthru i još mnogo, mnogo drugih programa. Snimamo na kvalitetne kasete (BASF, SONY). Uverite se! Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-118. t-6365

CRAZY SOFT vam je za ovaj mesec pripremio 25 novih programa. Izaberite 18 i sa kasetom (C-90) i poštarinom platićete 2400 din. Programi su: Stainless Steel, Dynamite Dan 2, Heartland, Ice Temple, Paperboy, Kung-Fu Master, Ninja Master, Dan Dare, Mindstone, Knight Tyme, Action Reflex, Knight Rider, Mafia Contract 2, Kidnap, Labyrinthion, Hunchback III, Atlantic Challenge, Mysterious House, XARQ, TT Racer, Mandragore, Price of Magick, Magic Land in Master of Magic. Naša adresa je: Josip Komerički, Novozagrebačka 29, 41020 Novi Zagreb. st-1228

QL – HARDVER, priručnik za servisiranje (sheme, dijelovi, dijagnostika itd.) 3500 din. QL – PRIJEVODI: Keyword, Concepts, Toolkit (svaki po 3000 din.). Leon Kuna, Mihanovićeva 18/3, 43500 Daruvar, tel. (046) 31-893. t-6253

TREĆI, POSLEDNJI KOMPLET najboljih arkadnih avantura: Batman, Yabba Dabba Doo, Herbert's Dummy Run, Marsport, Arc of Yesod, Pentagram, Spindizzy, Kirel, Tau Ceti, Starquake. Komplet = 700 din. + kazeta. Uskoro kompleti najboljih igara 1986. Zvonimir Luš (za Hogar Soft), Vijenac 6, SUK-a 50, 54000 Osijek, tel. (054) 46-142. t-6298

SPEKTRUMOVCI!!! Bilo kojih 100 izabranih programa za 2999 din. Može i pojedinačno. Besplatan katalog. Originalni spectrumov kazetofon prodajem za 40.000 din. tel. (053) 59-074. t-6319

FLOOKY SOFT – programi za spectrum do 100 din. Besplatan katalog. Kettejeva 18, Celje, tel. (063) 21-789. t-6308
TROPSKY SOFTWARE – naručite novi besplatan katalog. Ekstra popust: od sljedećih programa izaberite 12. Kazeta + programi + ptt = 1990 dinara: Revolution, Psi Chess, Human Torch, Kai Temple, Zythum, N.E.X.O.R., Fantomas 1, 2, TT Racer, Heartland, Mindstone, Tennis, Colossus 4 Chess, Nightmare Rally, Dynamite Dan 2, Paperboy, Stainless Steel, Dan Dare, Kung-Fu Master, Knight Rider. Telefonske narudžbine: (045) 21-131 ; (045) 22-825. Pismo: Centar 1, 3/IV, 41320 Kutina. t-6396

SPEKTRUMOVCI! NSM software vam nudi najnovije programe po sniženim cenama: 550 din – jedan komplet, 3 kompleta – samo 1500 din! (Novogodišnji popust!) Od ovog meseca snimanje na vrhunskoj opremi (novi Šarp dek) – isporuka ekspresna – kvalitet izuzetan!!! Komplet X: Rupert & Ice Temple, Discs of Death, Ole Toro, Figgins Chess (3D Šah), Mantronix, Paperboy (super!!!), Force Fighter, Rebelstar, I.C.U.P.S. (super grafika), Superman (napokon stigao!), Universal Hero, Mermaid Madness (morske sirene!) Komplet Y: TT Racer (najbolje moto trke dosada), Dynamite Dan 2 (još bolje od prvog dela), Colossus Chess 4.0 (najbolji šah!), Heartland (super grafika i animacija!), Killer Tomatoes (paradajzi ubice!), Tennis (Imagine – super simulacija), Nightmare Rally (reli trka), Mandragore 1-5, Drgon's Lair 1-2!!! Komplet Z: Psi Chess (još jedan šah!), Revolution, Fantomas 1, 2, K. I. Temple, Polly and Lissa (porno!), Questprobe (Marvel strip)... i još pet najnovijih!!! Pojedinačno: 100 din/komad. Uputstvo za Colossus (prevod) – 30 str. samo 600 din! NSM software, Bore Tirića 75, 15000 Šabac. t-6345

NAJNOVIJI HITOVI iz Londona: Revolution (Vortex), Kai Temple (Firebird), Zythum (Mirror), Glaurung, N.E.X.O.R. i još mnoga iznenađenja. Narudžbe, katalog, informacije. B. B. soft, Stanka Lučića 20, 41410 Velika Gorica, telefon 713-757. t-6474

SPECTRUM: prodajem 25 radioamaterskih programa: RTTY, SSTV, RTTY – prijem novinskih agencija (TASS, Tanjug). Komplet 25 programa + kaseta + ptt samo 2000 din. Komplet uslužnih programa 50 + kaseta + ptt samo 2000 din. Lidija Branković, Oslobođenja 29, 12240 Kučevo, tel. (012) 82-451. t-6476

BENINTON SOFTWARE. Paket sportskih simulacija: Show Jump, Golf, Endurance, Hypersports, Nightmare Rally, Tennis, Winter Games 1, 2, Ping-Pong, Basketball, Supertest. Benjamin Fekonja, Polje C VIII/2, 61260 Ljubljana Polje, tel. (061) 484-180. t-6485

NAJJEFTINIJI, najnoviji programi. Hrvoje Marić, Nazorova 21, 42240 Ivanec, telefon (042) 76-926. t-6554
FANTASTIK SOFTWARE – svi najnoviji programi: Shaolin, Kik Start, Madmax, Firelord, Asterix, Dempsey, Scooby, Galivan... Pojedinačno 120, komplet 1000 din... Najbrži turbotape, Mastercopy i Monstercopy zajedno 2000, pojedinačno 1000 din... Seks programi, simulacije... Mark Marinko, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, telefon (0601) 22-622. t-6491
ZX SPECTRUM 48 prodajem sa interfejsom, igrama, senzorom i drugim dodacima – 10 miliona. Tel. (093) 22-407, Ljupčo. t-6536

OCEAN SOFT – trenutni hit kompleti. 38: Bomb Jack 2, Saboteur, Commando 2... 37: Scooby Doo, Asterix, Magmax... 36: Revolution, Psi Chess, Human Torch... Imamo sve!!! Pokloni, popusti, nov katalog (džabe). Snimamo na kasete RTV, Sony, BASF... Cena: 800 + kaseta + poštarina! Tone Pustotnik, Preserje, Pelechova 80, 61235 Radomlje, telefon (061) 721-595. t-6551

ZAMIR SOFT! Spektrumovci! Brojni članovi kluba su se uvjerili u naše pogodnosti, uvjerite se i vi. Ovaj mjesec Zamir soft je za vas pripremio poseban komplet: Heartland, Dynamite Dan II, Colossus 4, TT Racer, Tennis, Nightmare Rally, Paperboy, Universal Hero, Dragon's Lair. Komplet 800 d. + kaseta (C 60 ili TDK 60) + ptt. Komplet ili katalog na 16 strana, za koji ćete poslati 150 d. u pismu, tražite na adresi: Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, ili na tel. (088) 53-644. 9984

MC SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!
Najbolja ponuda na JU tržištu. Komplet od 14 programa košta samo 800 dinara i kaseta (500). Rok isporuke 1 dan. Kvalitet zagarantovan.
KOMPLET 34: Turbo Esprit (fantastična vožnja po gradu), Ping Pong (izvrsna simulacija), Friday 13th (po filmu, odlična igra), Frankenstein 2000 (strava), Spitfire 40 (takav avion još niste vozili), Visitors (Ocean), Commando (besmrtni), Yabba Dabba Doo (crtani film), Amazon Women (US Gold – veliki hit)...
KOMPLET 35: The Way of Tiger 1-5 (najbolji karate – 5 programa), Back to the Future (bolji od filma), Bomb Jack (Elite – prava stvar), Green Beret (nastavak Commanda), F. A. Cup Football (najzad pravi futbal), Samantha Fox Strip Poker (najbolji do sada), Taffy Turner (odlična igra)...
KOMPLET 45: Paperboy (Elite – raznosač novina koji će vas vezati za spectrum), TT Racer (najzad je stigao), Dynamite Dan II (bolji od prvog dela), Mermaid Madness (šaljiva igra koja će vam se svideti), Tennis (odličan), Colossus Chess 4.0 (najbolji ikad napravljen na spectrumu), Heartland...
KOMPLET 44: Knight Rider, Ninja Master, Dan Dare, Atlantic Challenger, Kidnap, Superman, Figure Chess, Ole Toro, Mindstone, Labyrinthion...
KOMPLET 43: X.A.R.Q., Bobby Bearing, Rally Driver, Hunchback 3, Flyer Fox, Sports of Kings, Comet Game, Magic Wand...
KOMPLET 42: Kung Fu Master, World Cup Carnival, Ace, Knight Time, Cauldron 2, Hijack, Action Reflex, Kamikaze, Knight Time, Ace, The Planets, Cauldron 2, Young Ones...
KOMPLET 39: Ghosts 'n' Goblins, Boulderdash 3, Pyracurse, Zombie, Spiky Harold, Willow Pattern, Hocus Focus, Devil's Crown...
KOMPLET 38: Splitting Images, Tantalus, Babaliba, Hot Rasputin 2, Kirel, Sex Crime, Equinox, Quazatron, Redhawk...
KOMPLET »STARI HITOVI 1«: Exploding Fist, Popeye, WS Basketball, Frankie Goes to Hollywood, Hyper Sports, Daley Thompson Supertest 1, 2, Nightshade, Herbert's Dummy Run (Pyjamarama 3), Dam Busters (US Gold), Highway Encounter, Monty on the Run (Monty 3), Flipi.
KOMPLET »STARI HITovi 2«: Dynamite Dan, Bach-Head 2, Tir Na nog 3, International Karate, Impossible Mission, Fourth Protocol, Macadam Bumper, Bounty Bob (US Gold), Boulderdash 2, Rambo (US Gold), Strip Poker (US Gold), Yie Ar Kung Fu, Back to Skool. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. 9991

ZX EPROMI ZA ZX SPECTRUM
ZX-eprom I (cena: 10.400) (ima identičan sadržaj kao orig. Sinclair ROM). ZX-eprom II (cena: 9500) (orig. ROM + 16 rutina: 12 rutina za skrolovanje, inverzija ekrana, logički renumber – renumerira i sve rečenice goto i gosub, ima ugrađena slova č, š, ž, đ). Neverovatno: umesto klasičnog natpisa © 1982 Sinclair Research Ltd prilikom uključenja računara ZX-epromi vam ispišu bilo što zamislite, do dužine 28 znakova (doplata za promenjen natpis – 1900 din.). ZX epromi su kompatibilni sa orig. ROM-om (H). RAM 4146 (4532), 4116 – cena: 3000 din. PTT tr. + pakovanje 400 din., plaćanje pouzećem, rok isporuke do 10 dana. Inf.: AY-Hardware electronic, Savlje 36/b, 61113 Ljubljana, tel. (061) 371-226. st-1246

THUNDERBIRD SOFTWARE – Brzo, pouzdano i jeftino – to je naš novi slogan. Ovaj mjesec drastična pojeftinjenja. Komplet programa + kazeta + poštarina = 150 din. Katalog je besplatan. Robert Hendija, Skokov prilaz 8/6, 41020 Zagreb, poslije 20 h. t-6466

SPECTRUM – najnoviji i najbolji programi u kompletima. KOMPLET 63: A. Killer Tomatoes, Heartland, Blitzen, TT Racer, Tennis, Nightmare Rally, Kung-Fu Master, Jack Nipper, Knight Tyme, W. Cup Carnival, Young Ones, Comet Game. KOMPLET 62: Colossus Chess, Dragon's Lair, Ace, Caves of Doom, Gerry Germ, Frogg, Boulderdash III, Hocus Focus, Bounces, Biggles, Planets. Cena jednoga kompleta + kaseta + ptt 1800 din. Tražite besplatan katalog sa preko 1000 programa. Goran Trtica, Cerskih venaca 12, 11030 Beograd, tel. (011) 530-203. t-6402

BEST BUY! Nudimo vam najnovije programe u 25-min. kompletima. A (230 d): Rupert in Ice Temple, Discs of Death, Ole Toro, Figgins Chess, Mantronix. B (240 d): Paperboy, Force Fighter, Rebelstar II, ICUPS, Superman. C (240 d): Universal Hero, Toad Runner, Mermaid Madness, Claymorgue Castle, Awari. D (250 d): Heartland, Dynamite Dan 2, Colossus Chess 4.0, TT Racer, Nightmare Rally. E (250 d): Tennis, Tomatoes, Dragon's Lair 1-2, Short Fuse. F (260 d): Motocross, Helm, Feasibility Experiment, Space Command, Fearless Frank. G (260 d): Archeologist, Saimazoom, Day After, Custard Kid, St. Crippens. H (200 d): Mandragore 1-5. I (280 d): Psi Chess, Hardwork, Revolution, Glaurung, Kai Temple. J (280 d): Animator 1, Phantomas 1-2, Sodov the Sorcerer, Zythum. K (400 d): Buccaneer, Humantorch, Nexor, Bracio di ferro, DNPG. Popust: poslednjih 6 kompleta 1400 d. Svih 11 samo 2500 d. Snimamo i pojedinačno. Katalog januar 87 – 100 d. Priznačete, super povoljno! S. Prokić, I. L. Ribara 66, Taban, 15000 Šabac. t-6525

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

RR SOFT je duže vremena poznat starim kupcima. Želim obavestiti nove spectrumovce da raspolažem sa verovatno najvećom kolekcijom upotrebnih-poslovnih programa kao i programa za igre. Javite se. Katalog je besplatan. RR soft, Vožarski pot 10, 61101 Ljubljana, tel. (061) 225-588. 167

QL ROM-CARTRIDGE, programi i literatura, besplatan katalog. Nenad Radosavljević, C. Zuzorić 39/6, 41000 Zagreb. t-6337

ROYAL SOFT – najnoviji programi i ovog mjeseca. Cijeli komplet (14 igri) samo 1400 din. Isporuka brza, vrhunska kvaliteta, besplatan katalog, popusti. Samo za vas. Vramčeva 2 A, Zagreb, tel. (041) 279-255. t-6534

PEGAZ SOFTWARE vam nudi velik izbor programa za spectrum. Svi programi su snimani na vrhunskom profesionalnom deck-u za presnimavanje – Sharp RT-W500, te je snimka izuzetne kvalitete. Zato dajemo garanciju na sve naše programe. Mjesečni kompleti od 18-ak programa stoje 1200 din + 700 din (kazeta C-90) + 300 din (ptt). Možete poslati i svoju kazetu. Dva kompleta – samo 2000 din! Komplet decembar '86: Infiltrator (U. S. Gold, veliki hit sa C-64, 4 potpuno različita programa), It's a Knock Out (nov hit Oceana, Decathlon na novi način), Prodigy, Olli and Lissa, Psi Chess (Edge, šah sa super grafikom i vrlo jakom igrom), Revolution (Vortex, 3D), Animator 1, Phantomas (dva duhovita platformska programa), Human Torch (Adventure Int.), Glaurung (odlična grafika), Kai Temple (Firebird, borilački program), Zythum (Mirrorsoft), Nexor. Narudžbe kompleta: Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. Pojedinačne narudžbe i katalog: Branko Klarić, A. Žaje 119, 41000 Zagreb, tel. (041) 228-313. 9983

SPECTRUM – PROFESIONALNI PREVODI: Napredni mašinski jezik, ROM Disassembly, Mašinski jezik za apsolutne početnike, 12 programov za učenje angleščine, 25 radioamaterskih programov, 40 Copy programov, + kaseta, po 1500 d. Spectrum priručnik 1000 d. Devpac 3, Mega Basic, Masterfile, po 700 d. Artist 500 d. Dobava v 24 urah. Goran Trtica, Cerskih venaca 12, 11030 Beograd, tel. (011) 530-203. t-6402

SPEKTRUMOVCI – za odluku su vam potrebne tri činjenice: – 100 % učitavanje programa – najnoviji programi – niske cijene. Katalog je besplatan. Mario Vuksan, Slavka Kolara 23, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 712-249. st-1226

SPEKTRUMOVCI – veliki broj programa. Prodaja pojedinačno i u kompletima. Pokloni: uputstva, karte i programi. Besplatan katalog. D2-soft, Pionirska 15, 11420 Smed. Palanka, tel. (026) 34-051. t-6369

BATRON SOFTWARE, super pouzdani nabavljač isključivo najboljih programa za spectrum, vam je pripremio: 1942 (Elite) – '42 na Pacifiku... Shao Lin's Road (Imagine) – nastavak Yie Ar Kung Fua... u kompletu decembarskih hitova. Od četrdeset programa mesečno izdvajamo 12 najboljih po ceni od svega 1800 din. Sa kasetom, P&P i uputstvima! Zato, kad naručite programe od Batrona, ne morate strahovati da ćete dobiti software iz '83. Kvalitet snimka je i dalje visoko profesionalan, bilo da kupujete pojedinačno ili u kompletima. Za članove veliki popusti, kao i druge pogodnosti. Katalog i dalje potpuno besplatan. Batron soft, Lole Ribara 17, 11000 Beograd, tel. (011) 346-074. t-6528

ARCADIA SOFT
Mi se ne hvalimo onim što imamo, mi imamo sve! Uslužne programe i igrice prodajemo u kompletima i pojedinačno. Mladen Čelap, Beogradska 23, 54000 Osijek, (054) 27-469.

PAŽNJA! Najnoviji hitovi u kompletima po 12-14 igara za samo 800 ND + kaseta 500 ND + ptt 350:
B-4: Psi Chess, N. Rally, Phantomas 1, 2, Sodov, Revolution, Glauring, Kai Temple, Buccaneer...
B-3: Paperboy, T. T. Racer, Mantronix, Heartland, Colossus Chess, Tennis, Dynamite Dan 2, M. Madness...
B-2: Atlantic Challenge, Black Arrow, Kidnap, Mindstone, Ninja Master, Knight Rider, Superman, Dan Dare...
B-1: Bobby Bearing, Cauldron 2, Hijack, Comet Game, Action Reflex, XARQ, Camelot Warriors, Rally Driver...
A-9: Ace, Knight Time, The Planets 1, 2, World Cup Carnival, Kung Fu Master, Cliff Hanger, Big Ben, Revenge of C5...
A-8: Ghosts 'n' Goblins, Boulderdash 3, Biggles 1, 2, Pyracurse, Willow Pattern, Devil's Crown, Hocus Focus, Molecule Man, A Ticket to Ride, Flying Formula...
A-7: Splitting Images, Babaliba, Sex Crime, Equinox, Tantalus, Redhawk, William Wobbler, Quazatron...
A-6: Pentagram, Max Headroom, Costa Capers, Starstrike 2, Benny Hill, C.O.R.E., Sai Combat, Moon Patrol...
A-5: Batman, Alien Highway, Therbo, Vectron, Cyberun, Super Bowl, Chicken Chase, Football – Fact and File...
A-4: The Way of the Tiger, Bomb Jack, Samantha Fox, Back to the Future, Green Beret, Fireman, FA Cup Football, Rupert Party...
Rok isporuke 1 dan. Za sve informacije i besplatan katalog javite se na adresu: Jovan Dakić, Bulevar revolucije 420/40, 11050 Beograd, tel. (011) 414-997. t-6498

GUMI SOFTWARE vam i ovog mjeseca nudi najbolje i najnovije programe. Komplet 41: Colossus Chess 4.0, Dragon's Lair (plus dijelovi), Dynamite Dan II, Heartland, mandragore (3 programa), Nightmare Rally, Tennis, Tomatoes, TT Racer. Komplet 42: Animator 1, Buccaneer, Glaurung, Human Torch, Kai Temple, N.E.X.O.R., Phantomas 1, Phantomas II, Psi Chess, Revolution, Sodov the Sorcerer, Zythum. Dok ovo čitate, stigao je komplet 43 sa najnovijim programima. Tražite katalog (pošaljite marku 40 dinara – za pismo). Cijena jednog kompleta je 1000 dinara + kazeta (FOTO – originalna traka BASF). Kvalitet snimke je zagarantovan. Plaćate pouzećem. Gumi software, Selska 34/XIII, 41000 Zagreb. t-6532

SPEKTRUMOVCI! Još uvek vam nudim veliki izbor programa, pojedinačno ili u kompletima. Besplatan katalog. Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173. t-6474

COPY de lux

SPECTRUM 48. Vrhunski kvalitet programa, katalog besplatan. Nebojša Jeremić, Risanska 10, Beograd, (011) 643-061. t-6496

SPECTRUM 48 – presnimava sve. Sa kasetom i ptt 1400 din. Nebojša Jeremić, Risanska 10, Beograd, (011) 643-061. t-6497

FALCON SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM. Spektrumovci, Falcon software vam nudi najveći i najbolji izbor najnovijih programa u YU. Pogledajte samo ove specijalne komplete! S-1: Infiltrator (sa commodora – 4 programa), Olie and Lisa, Knockout (Ocean – 5 igara u programu), Prodigy, Robotron, 1942 (Elite – super), Strike Force Cobra, Time Trax (Mindgames), Skittle (kugljanje). S-2: Dandie (3 programa), Glide Rider, Light Force (Gargoyle Games), Trabdor, Druids (Firebird), Great Escape (Ocean – fenomenalno), Deactivator, Jary Break, Uridium (sa commodorja – Hewson), W.A.R. (Martech), Scooby Doo (Elite – najzad). S-3: Glaurung, Kai Temple (Firebird), Buccaneer (Firebird), Sodov (Bug-Byte), Zythum (Mirrorsoft), N.E.X.O.R., Revolution (Vortex), Psi Chess (The Edge), The Human Torch and the Thing (Questprobe), Animator (stigao je bolji program od Art Studia), Phantomas 1, 2 (Dynamic Software). S-4: Heartland (Odin), Dynamite Dan 2 (Mirrorsoft), TT Racer, Colossus Chess 4.0, Tennis, Jack the Nipper, Mandragore (9 delova), Tomatoes, Dragon's Lair (3 programa). Cene: 1 komplet = 550 din, sva četiri za samo 1900 din. Dok ovo čitate stigao nam je bar još jedan noviji komplet. Sve narudžbe kao i besplatni katalog tražite na telefon: (015) 27-318 ili na vam već dobro poznatu adresu: Čedomir Todorović, Janka Veselinovića 73/1, 15000 Šabac. t-6523

SEX-SEX-SEX: trinaest (13) najboljih seks programa dobijate na donjoj adresi sa svim troškovima za samo 2000 din. Packa soft, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. 182

PACKA SOFT – PACKA SOFT – kao u svim prošlim mesecima vam i ovog meseca nudimo programe za sve vrste ukusa kao i uzrasta (sex programi, odabrane simulacije trka sa kolima i motorima, sportske simulacije). Katalog je još uvek besplatan! Kao u prošlim mesecima i ovog meseca nov hit paket za 900 din + kaseta: Light Force, Dandy (4×48 K), Trap Door, Glider Rider, Bulls Eye, Conquest, Prodigy, Olli & Lisa, Jock and the Time Rings, Dangermouse in M. W., Rescue on Fractalus, Video Poker. Adresa: Packa soft, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. 183

FANTOMSOFT – ovog meseca imamo sve najnovije programe koji su već u Jugoslaviji. Snimamo na kasete BASF, Sony. Besplatan katalog. Uverite se! Fantomsoft, C. Krimskega odreda 112, 61360 Vrhnika. t-6467

FUTURE ORION ulazi u 4. godinu svoga rada i postojanja! I dalje s najpovoljnijim cijenama i najbržom isporukom u YU. Noviteti direktno iz Engleske: Asterix, Uridium, Tarzan, Bomb Jack 2... »Spectrum-katalog« 100 d. Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. t-6459

CRAZY SOFT! Ovaj mjesec vam nudimo 2 kompleta. Komplet A: Heartland, Paperboy, TT Racer, Konami's Tennis, Dynamite Dan 2, Dragon's Lair 1, 2, Figure Chess, Nightmare Rally, Superman, I-CUPS, Rebel Star, Universal Hero, Mermaid Madness, Phantomas 1, 2, Discs of Death, Ole Toro. Komplet B: Knight Rider, Dan Dare, Stainless Steel, Ninja Master, Hunchback 3, Bobby Bearing, Jack the Nipper, Molecule Man, Hijack, ACE, Pyracurse. Zajedno sa kasetom (FOTO) i poštarinom cijene su: A – 2200, B – 1500. Josip Komerički, Novozagrebačka 29, 41020 Novi Zagreb. t-6502

MIRCO CLUB – 40 RAZLIČITIH KOMPLETA. Cjena jednog samo 700 din + kazeta C-60 (500 din). Imamo sve najnovije programe u YU! Komplet 31: Ace, Knight Tyme (Mastertronic), Caves of Doom, W. C. Carnival (U. S. Gold), Big Ben Strikes Again, Rally Driver 2, Mafia Contract, The Writer, Kung-Fu Master (U. S. Gold – Ocean), Young Ones, Phineas Frogg, Gerry the Germ, Comet Game, Invaders Kamikaze... Komplet 32 (super komplet): Bobby Bearing, Cauldron 2, Hijack, Action Reflex, XARQ, Camelot Warriors, Jack the Nipper, Sports of Knigs, Snodgits, Hunchback the Adventure (Ocean, 2×48 K), Ninja Master, Dan Dare (delno po stripu), Stainless Steel (Mikro-Gen), Mindstone, Kung-Fu Master (prevedeni!), Flyer Fox... Komplet 33 (super komplet): Paperboy (Elite), Mantronix, Knight Rider (Ocean), Kidnap, Rupert and the Ice Castle, I.C.U.P.S., Universal Hero, Mermaid Madness, Rebel Star, Force Fighter, Atlantic Challenge, Master of Magick, Mafia Contract 2, Black Arrow, Superman, Fig-Chess, Ole Toro, Discs of Death... Komplet 34: Dynamite Dan (do sada najbolja arkadna igra, Mirrorsoft), Heartland (Odin), TT Racer (Digital Integration), Colossus Chess 4.0, Tennis (Imagine), Nightmare Rally (Ocean), Mandragore (3×48 KB), Killer Tomatoes (3D), Dragon's Lair (2×48 KB)... Komplet 35: Revolution (Vortex, novo remek-djelo Costa Panaya), Psi Chess (The Edge), Humantorch and the Thing (Questprobe), Animator, Phantomas 1-2, Glaurung, Kai Temple, Buccaneer (Firebird), Sodov the Sorcerer, Zythum (Mirrorsoft je sve bolji, još jedan njegov hit!), N.E.X.O.R. (nova 3D avantura)... Super komplet 36: Infiltrator, Strike Force Harrier (Mirrorsoft), Strike Force Cobra, Jail Break (Konami), Galivan (Imagine), Mad Max (Imagine), Light Force (92% u Crashu – super pucačina), Scooby Doo (Elite, pravi crtani film!), Bomb Jack II (Elite), Fist II, Saboteur II (Durell), The Goonies (U. S. Gold), Cyborg (RL, Quazatron 2), Uridium (mega-hit sa commodoreja!), Temple of Terror (U. S. Gold), Bomb Scare, Dark Sceptre... Moguće izmjene u super kompletu 36 (pošto su to sve najnoviji programi). Cijena jednog super kompleta je 1200 din + kazeta C-90 (600 din). Program pojedinačno 100 din! Isporuka odmah! Tražite katalog i uvjerite se! Branimir Jeranko, Braće Fiolić 33, 41173 Zagreb. 9982

PRODAJEM commodore 64 + originalni kasetofon + joystick + 100 programa. Mirko Bešlić, Dž. Bijedića 6/15, 70230 Bugojno, tel. (070) 42-702. t-6102

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

SEKS KOMPLET ZX SPECTRUM – 14 najboljih seks programa sa odličnom grafikom (spisak pogledajte u prošlom broju MM), snimljenih na kaseti SONY, zajedno sa poštarinom 2500 din. Satansoft, Pod hrasti 8, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-022. 180

NAJBOLJE: kompleti 700 din. (N5 – Paperboy, Jack the Nipper, Icups, TT Racer, Universal Hero, Discs of Death, Heartland), pojedinačni programi, skripte, uputstva, obiman katalog. Dragan Sinadinović, Gundulićeva 12, 34300 Arandjelovac, (034) 714-948. t-6504

SPYCLUB – ZX SPECTRUM – i ovog meseca predstavljamo vam najnovije hitove tek izašle u Velikoj Britaniji: Commando 2, Exploding Fist 2, Shao Lin's Road, Mad Max, Thanatos, Bomb Jack 2, Uchi Mata, Galivan, Saboteur 2, Firelord, Asterix, Yie Ar Kung Fu 2, Miami Vice. Snimamo na kvalitetne (BASF, Sony) kažete. Zato ne oklijevajte, telefonirajte nam ili pišite na našu adresu! Spyclub, Šipoševa 3, 55000 Sl. Brod, tel. (055) 243-213. t-6499

ZX SPECTRUM!
55 različitih kompleta programa! Jedan komplet = 60-minutna kaseta, snimljena od početka do kraja. U jednom kompletu je najviše 20, a najmanje 12 programa. Spisak programa se nalazi u katalogu. Katalog je besplatan. Cena jednog kompleta (uračunata je kaseta i poštarina) je samo 2000 din.! Ako naručite 4 kompleta istovremeno, peti dobijate džabe! Iztok Stražar, Kajuhova 44, 61110 Ljubljana, tel. (061) 453-907. 76

OCEAN SOFT – izvanredna prilika. 100 igara za samo 4000 din. + kaseta + poštarina! Telefon (061) 721-595. t-6552

MACSOFT – komplet M: Heartland, Dynamite Dan 2, Colossus Chess, TT Racer, Tennis, Nightmare Rally, Mandragore, Killer Tomatoes, Dragon's Lair. Komplet N: Revolution, Psi Chess, Human Torch and Thing, Animator 1, Phantomas 1 i 2, Glaurung, Kai Temple, Buccaneer, Sodov Sorcerer, Zythum, Nexor. Očekujemo: Jail Break (Konami), Scooby Doo (Elite), Uridium, Tarzan, Mag Max (Imagine). Tražite katalog! Sunčica Poljak, Cvjetna cesta 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 517-494. t-6490

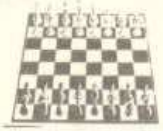
PRODAJEM ZX spectrum 48 K + data recorder + kasete sa programima. Tel. (018) 871-828. t-

IN SOFTWARE vam donosi – komplet A: Heartland, Dynamite Dan II, Colossus Chess 4.0 (bolji od Superchessa), T. T. Racer (najbolja simulacija vožnje), Nightmare Rally, Tennis, Mandragore (3), Tomatoes, Dragon's Lair (2). Komplet B: Revolution (Vortex), Psi Chess, Humantorch, Animator, Phantomas (2), Glaurung, Kai Temple, Buccaneer, Sodov, Zythum, N.E.X.O.R. Oba kompleta 2600 din., jedan 1500 din. Kasete i ptt uračunati. Nikola Šepecan, D. Tucovića 54, 11000 Beograd, tel. (011) 423-262. t-6439

THUNDERBIRD vam želi sretnu novu godinu uz najnovije hitove: Asterix, Commando 2, Uridium, Saboteur 2, Miami Vice, 1942, itd. Imamo i mnogo uslužnih programa (Office Master, Hisoft C...). Berislav Vahčić, Viktora Kovačića 36, 41020 Zagreb, tel. (041) 670-071, i Zoran Babić, Tuškanac 69, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-764. t-6471

USASOFT: najbolji, najnoviji i jevtini programi. 16 programa (odaberite ih sami) = 1900 din, sa kasetom. Katalog besplatan. Robert Vranić, Podlubnik 158, 64220 Škofja Loka. t-

BRITANIJA DYLAN SOFTWARE – najjevtinije! Najnoviji kompleti 12–15 programa 240–450 din. Popusti! Besplatan katalog! Nebojša Vukotić, Panonska 34, 69250 G. Radgona. t-6441



ŠAH-ZX SPECTRUM
Colossus 4 Chess, Psi Chess, Superchess 3.5 i još 14 odabranih šahovskih programa na kaseti Sony ili Max. Cena zajedno sa poštarinom je 2500 din. (Sony) ili 2000 din. (Max). Ekspres isporuka. Satansoft, Pod hrasti 8, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-022. 179

gargamel® soft

SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM

KOD NAS
– Svi najnoviji programi za vaš ZX spectrum!
– Besplatan katalog!
– Cene još uvek najniže!
– Kvalitet, naravno, vrhunski!
– Isporuka najbrža!
Ako vas zanima katalog ne oklevajte, naručite ga još danas, pošto je besplatan! Adresa: Gargamelsoft, Stara c. 40, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-344. t-6468

ORION

SOFTWARE

NAJNOVIJI KOMPLETI najboljih igara za vaš Novogodišnji ugodjaj uz spectrum! Tomislav Petrović, Šeferova 10, 41000 Zagreb, tel. 323-912. t-6521

COMMODORE

TROPICAL SOFT – Knight Games, Splitting Images, Art Studio, Piracy, Equinox, The Jet, Mission AD, Kriket, Leaderboard Golf 2 i još mnogo najnovijih superhitova. Cijena programa 70 din. Na svakih 10 naručenih programa 2 besplatna. Informacije i besplatan katalog na adresu: Robert Buhin, Čire Brezovca 20, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-623. t-6409

COMMODORE 64: više od 2000 prošlih, sadašnjih i budućih hitova možete nabaviti pojedinačno ili u kompletu uz izvanredne uslove. Komplet 16: Mikie (konačno), Quest of Garantah, Fist I, Highlander, Panther, Leonne, Tobruk, Galivan, Labirint, Shockway Rider, 1942, Panic in Las Vegas, The Glutton, Dante's Inferno, Excaliba, Altermath, Police Academy, Karate Kid II, Harvey Headbanger, Desert Walk, Thai Boxing (3 igre), Speech, Uchi Mata, Hot Wheels, Reactor, Second City II, Phantasie, Sputnik... Komplet 17: Paperboy, Revolution, Strike Force Cobra, Mind Pursuit, Super Spy, The Great Escape, Night Force, Acro Jet, Mumbles, Bazooka B, Defender of the Crown, Adam Caveman, Jewels of Darkness, Knock Out (Ocean), Rogguer Trooper, Starstrike II, The Trap Door, Cow Milking, Metlica, Dep Driver, David Bowie, Trail Blazer, The Legend of Sindbad, Fist II, Bobby Bearing, Deactivators, Surfchampion, 3D Billiard, Sanxion (super), Flash Gordon, Shaolin's Road... Cena: 1 komplet (30 programa) = 1000 din + kaseta, 2 kompleta (60 programa) = 1800 din + kaseta. Za kraj jedna poslastica: komplet svih 2000 (i više) programa možete dobiti za samo 20.000 din + kasete (postoje i druge kombinacije). Sva detaljna obaveštenja dobićete u katalogu programa (besplatno) ili u katalogu velikih kompleta (350 din.). Na ovakve prilike retko nailazite. Zato požurite! Branko Vrhovac, Moše Pijade 4, I/15, 15000 Šabac, tel. (015) 25-772. 9988

***A* SOFT COMMODORE C-64, PC-128**
Korisnički programi, aplikacije, programska uputstva (sh.–hs.).
Budite uspešniji na poslu i u kući.
Naše je maksima:
* Programi bez uputstva = !??? = 0*
* Programi + uputstva (sh.–hs.) = uspjeh*
Mi vam nudimo uspjeh i katalog (12 strana) sa kratkim opisom programa. Za katalog poslati 300 din. koje vraćamo sa prvom narudžbom...
A SOFT COMMODORE C-64 – odabrani programi iz 11 različitih područja + uputstva:

* 30 pomoćnih	* 30 logičkih
* 30 akcionih	* 30 ratnih
* 30 sportskih	* 30 društvenih
* 30 arkadnih	* 20 borilačkih
* 30 muzičkih	* 20 simulacija

* 20 programa za radio amatere
1 paket + kaseta = 3000 din.
11 paketa (300 programa) = 28.000 din.
Za početnike besplatna pomoć, pišite!
Alan soft, 7. travnja 30, 58311 Stobreč. t-6541

COMMODORE 64: sve igre na Turbo 250. Komplet 9: Time Trax, 1st Starfighter, Critical Castle 3, Carnage Visors, Kermit Philipe, Bannercatch, Aztec, Arac, Space Talisman, Domestos Attack. Komplet 10: Power Play, Police Academy, The Beyond, Castle of Terror 2, Soldier One, Kick, Dante Stars, Boggit, Harvey H. Stars, Building. Komplet + kaseta = 1500 din. Ako naručite oba, koja sa kasetom staju 2700 din, dobijate kao novogodišnji poklon još 5 najnovijih igara. Damijan Klopčić, Bergantova 20, 61234 Mengeš, tel. (061) 722-378. t-6531

BARON CHESS SOFT. Spektrumovci, Psi Chess i Colossus Chess. 4.0, dva najnovija i najbolja ikad napravljena šahovska programa, sa kompletnim originalnim uputstvima za samo 1000 ND + ptt + kazeta. Vojin Jovanović, Molerova 12, Beograd, tel. (011) 444-0757. 9990

PEGAZ SOFTWARE vam nudi velik izbor programa za C-64. Svi programi su snimani na vrhunskom, profesionalnom deck-u za presnimavanje – Sharp RT-W500, te je snimka izuzetne kvalitete. Zato dajemo garanciju za sve naše programe! Pored toga, svi programi su u Turbo Tape-u! Komplet od 32 programa stoji samo 1500 din. + 700 din. (kazeta) + 300 din. (ptt). Dva kompleta – 2500 din., 3 kompleta 3200 din.! Komplet 5: Fist 2, Thai Box 1–3 (3D boks), Mikie (Imagine), Bobby Bearing (Edge), Surf Champion, World Games 1–7 (Summer Games 3), Uchi Mata (Martech, judo), Trivial Pursuit (Domark), Sanxion, Legend of Sinbad, Deactivator (Ariola Soft), 1941/Trainer, Speech, Trail Blazer, Infinis, Spiky Harold, Room 10, Mase Masters... Komplet 4: 1942 (Elite, Capcom), Table Soccer, Soldier One (Beach-Head 5), Dragon's Lair/Trainer, Airwolf 2, Knuckle Buster (Green Beret 2), Asterix & Magic Cauldron, Jack the Nipper, Dan Dare... Komplet 3: Chessmaster 2000, Mission AD, Parallax, Art Studio... Narudžbe kompleta: Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. Narudžbe pojedinačnih programa i katalog: Saša Juratović, J. Pupačića 15/III, 41090 Zagreb. 9989

ELITE SOFT – Još uvek nudimo elitnu uslugu za sve koji žele da su im programi snimljeni kvalitetno, direktno iz računara. Svi vi kojima je dojadio natpis Load error kod učitavanja tonskih kopija paketa po minimalnim cenama, možete da kod nas nabavite najnovije programe ovog časa po pristupačnim cenama. Veliki izbor uslužnih programa za disk. Za pirate izrađujemo EPP programe. Pišite nam za besplatan katalog. Mnogo novogodišnjih popusta. Novogodišnji paketi igara. Još mnogo drugih povoljnosti. Elite soft: Mišo Karba, Nas. Borisa Kraigherja 27, 69000 Murska Sobota, ili Tomaž Flegar, Prvomajska 8, 69000 Murska Sobota. t-6480

NAJNOVIJE, NAJJEVTINIJE, NAJBRŽE – jednom riječju najbolje za CBM 64. Što vam to najbolje nudimo ovaj mjesec: to su dva kompleta. Komplet 1: Parallax, Dan Dare, War Hawk, Hollywood or Bust, Alley Cat, Blazing Pad., 1 Bit 2 Deep, Indoor Sports 1, 2, 3, Clean Up Time, Thrust, Druids, Serenade, Hyperforce. Komplet 2: Bobby Bearing, 1942, Thai Boxing 1, 2, 3, Police Academy, World Games (Summer Games III – 6 igara), Nuclear Embargo, Freak Factory, Speech. Jedan komplet + kazeta (C 45) = 1400, dva kompleta + kazeta (C 60) = 2600. Možete slati i vašu kazetu. Isporuka je za dva dana. Svaki program posebno 80 din. Tražite katalog (100% besplatan). Damir Sabol, L. Kralja 11, 42300 Čakovec, tel. (042) 812-575. t-6548

COMMODORE 64. Velika ponuda programa, svi najveći, najbolji hitovi. Snimam direktno iz memorije, svaki program verifikovan (garantovano bez LOAD ERROR). 30–50 programa + kazeta 2000 din. Može pojedinačno i u kompletu. Besplatan katalog. Saša Staletović, Đure Đakovića 1, 56000 Vinkovci. t-6492

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

CBM-STUDIO: za commodore 64/128 veliki izbor poslovnih programa, igara i literature te hardverskih dodataka. Katalog besplatan. CBM-studio, p. p. 323, 54103 Osijek. t-6092

COMMODORE 64: najjevtinije (Boulder Dash 6, 7, 8). Robi Erman, Vegova 6, 61230 Domžale, tel. (061) 721-240. t-6203

COMMODORE 64 – programi u novom katalogu od 4500 programa (Asterix, Partygirls). Katalog košta 300 din, ali pri porudžbini vraćam novac. VC-20 – tražite besplatan spisak programa! Commodore 16, +4 – sniženje cene paketa, a katalog besplatan. Đerman Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. st-1233

COMMODORE 64 – prodajem uslužne programe, igre, uputstva, literaturu, šeme dodataka. Katalog besplatan. Rado Horvat, p. p. 64, 62250 Ptuj. t-6223

COMMODORE 16 – PLUS/4. Najnoviji programi u paketima. Najniže cijene. Tražite besplatan katalog. Miroljub Jamuljak, Dolački put b. b., 55322 Požeški Brestovac, tel. (055) 52-508. t-6154

NAJBOLJI PROGRAMI za VC 20. Tražite katalog. Kupujem 16 Kb RAM modul. Jani Kavčić, 64246 Kamna Gorica 18. t-6400

COMPUTER SERVICE vrši brze i kvalitetne popravke vaših računara. 8. Vrbik 33 a/VI, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 od 10 do 17 sati. t-6152

SVE NA JEDNOM MESTU kod Gold softa. Pišite, zovite, raspitajte se. Katalog besplatan. Tomislav Matković, Pačirski put 8, 24000 Subotica, tel. (024) 28-888, ili Guljaš Atila, Ive Andrica 21, 24000 Subotica, tel. (024) 29-282. t-6302

COMMODORE 16, 116, +4: najveći izbor programa, super hitovi, snimam turbom, kvalitet vrhunski, cena super povoljna. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, telefon (030) 33-941. t-6191

COMMODORE 64: najnoviji programi po najnižim cenama. Veliko novogodišnje izvlačenje. Naš moto: brzina, najnoviji programi, saveti, niske cene, iznenađenja, zadovoljni poručioci. Katalog staje 50 din koji vam se prvom porudžbinom dvaput vraćaju. Tomaž Mesarić, Vošnjakova 14, 61000 Ljubljana. t-1218

SUPER PRILIKA! Idealna šansa za nabavku super programa za vaš C-64. Kod nas ćete ih naći po najnižim cijenama. 60 min. najkvalitetniji igara (oko 55 programa) = 1000 din. + kazeta. 11 kazeta = samo 8000 din. + kazete. Izbor programa je velik, zato tražite katalog i – odlučite! Željko Peterfaj, B. Radićevića 12, Podr. Slatina, tel. (054) 751-984 (Maja). t-6291

STOP! Nešto novo i stvarno dobro zove se UMC! Nove igre pojedinačno 50 ND! Kompleti 40% popusta! Katalog + 2 igre = besplatno!!! Nenad Radulović, 21. divizije 12, Kutina. t-6413

MASTERFORK za C-64, 128 je razdelnik koji omogućava presnimavanje svih, i zaštićenih programa 70% brže! Moguće kopiranje cele kasete odjednom! 3300 dinara, sa uputstvom i garancijom 1 g.. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573. st-1234

MASTERFORK PLUS za C-64, 128 je razdelnik sa ugrađenim piezo vučnikom koji omogućava i zvučnu kontrolu presnimavanja! Vrhunski dizajn, profesionalni kvalitet! 4800 dinara, sa uputstvom i garancijom 1 g.. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573. st-1234

INTERFEJS za C-64, 128 omogućava da svaki običan kasetofon radi kao komodorov! Uređaj u minijaturnoj kutiji, sa kablom, priključcima i uputstvu 4800 dinara. Profesionalni kvalitet, garancija 1. g. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573. st-1236

NAJJEVTINIJI PROGRAMI u Jugoslaviji. Cena kompleta (18 najnovijih programa) 800 din. Mogućnost da sami sastavljate komplete. Komplet P. Police Academy, Knight Rider, Hill Street Cop, Shogun itd. Beno Štornik, Generala Maistra 20, M. Sobota, (069) 23-427. t-6395

NAJNOVIJI HITOVI za kasetu i disketu. Tražite besplatan katalog. M & S Soft, III Bulevar 130/193, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-744. t-6282

COMMODORE 64 – najnoviji i najjevtiniji programi! Hacker II, Last V8, Saboteur, Spindizzy... Svaka igra 70 din.! Besplatan katalog! Slobodan Mufić, Skokov prilaz 4, 41000 Zagreb tel. (041) 686-485. t-6172

GOLD-SOFT

NAJBOLJI PROGRAMI ZA C-64 za nevjerovatnih 90 ND! Besplatan katalog. Branislav Nikolić, Đ. Pucara 34/1, 41020 Zagreb, tel. (041) 687-236. t-6288

BUBBA SOFT vam nudi najbolje programe po veoma povoljnoj ceni. Da nabrojimo nekoliko programa: Splitting Images, Outlaws, Infiltrator 2, Core, Ace... Pišite ili nazovite na sledće adrese: Matjaž Jakopec, Ulica stare pravde 3, tel. (068) 25-028, ili Uroš Kostrevc, V brezov log 24, tel (068) 24-951, 68000 Novo mesto. 9993

HI-FLY Soft

25 IGARA + KASETA = 200 DIN. 35 uslužnih programa + kaseta = 250 din. Snimamo takođe na vaše kasete ili pojedinačne programe. Hi-Fly soft, Cesta Krimskega odreda 15 a, Vrhnika, tel. (061) 752-514. 1231

ELEKTRO SOFT vam nudi najnovije programe po najnižoj cijeni za commodore 64. Popusti, nagrade, kvalitetni snimci te brza isporuka. Tražite besplatan katalog. Bernard Pinter, Virovitičke udarne brigade 55, 43400 Virovitica.t-5957

VUTO SOFT C64 vam nudi nove hitove sa uputstvima (npr. 1942, Police Academy, Karate Kid II...) u kompletima ili posebno. Ostale informacije dobijate u besplatnom katalogu! Revolucionarno niske cene! VuTo Soft, Vreskovo 62, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 21-702 (Tomi). t-6309

KOMODOROVCI! Komplet 18 najnovijih programa 650 din. I posebno. Katalog besplatan. Boris Sapać, Kajuhova 44, M. Sobota, tel. (069) 23-509. t-6022

COMMODORE 16/116+4 – prodajem najnovije programe (Manic Miner, Jet Set Willy, Gunslinger, A.C.E., Castle Dracula, Hardcopy, Supercopy, Text Manager...). Besplatan katalog. Također izrađujem CSC interfejs koji omogućava zvučnu kontrolu prilikom podešavanja glave kasetofona... Cena: 5500 din. Peter Spolenak, Dolarjeva 14, 62000 Maribor. t-6399

COMMODORE 64: Superbowl, Kane, Gladiator, Scarabeus, Druids, World Games, Tomahawk, NOMAD + kaseta = 1600 din. Simon Šerc, Vilharjeva 27, 65270 Ajdovščina. t-6221

VELIKO POJEVTINJENJE!!! Najnoviji programi Rambo 3, Porno Movie, Mission AD... za samo 150 din. Besplatan katalog. Predrag Šimić, Viktora Bubnja 73, 55000 Slavonski Brod. t-6410

COMODORE 20, 16+4 – programi, besplatan katalog. Commodore 64, 128 – nova ponuda od 4500 programa. Katalog staje 300 din, ali porudžbinom vraćam novac. Đerman Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. st-1229

C-64 SECOMD INDY soft nudi vam najnovije i najpopularnije programe za disk i kasetu. Narudžbine na adresu: Sandi Tadić, Ž. Jovanovića-Španca 59, 15000 Šabac. t-6393

COMODORE 64, 128 – profesionalni prevodi: C 128 Priručnik 2000 d. Disk 1570/71 1500 d. C 128 Programski vodič 2500 d. CP/M Plus 2000 d. Priručnik od C 64 1500 d. Reference Guide 2000 d. C 64 Memorijske lekcije 2000 d. C 64 Kurs asemblerskog programiranja 2500 d. Mašinski jezik, Mašinski jezik za početnike, po 1500 d. Grafika i zvuk, Matematika, po 1000 d. Simon's Basic, Practicalc, po 800 d. Easy Script, Vizawrite, Pascal, Multidata, Help, Graf, po 500 d. Isporuka za 24 sata. Milan Trtica, Cerskih venaca 12, 11030 Beograd, tel. (011) 530-203. t-6403

COYOTE SOFTWARE vam u besplatnom katalogu nudi izbor najnovijih, najjevtinijih i najboljih programa. Prodaja u kompletima i pojedinačno. Cijena kompleta sa 10 programa je 500 od 1000 din. Svakodnevno dolaze novi programi. Sve programe iz ostalih oglasa već posjedujemo. Sva obavještenja na sljedeće adrese i telefone: Vedran Hasanagić, M. Cvitkovića 20/a, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-099, Dino Bijedić, Trg Pere Kosorića 8/10, Sarajevo, tel. (071) 649-731. t-5613

M&W SOFTWARE!!! Najbolji i najnoviji programi. 100–50 dinara, profesionalna usluga, besplatan katalog. Neven Šokec, Frankopanska 6, 58000 Split, tel. (058) 43-562. t-6391

YU VIZAWRITE 64 – YU slova na MPS 803, 801. Program + uputstva = 1200 ND. Programi za CBM 64, 128. Ronald Štefić, M. Gorkog 9, 42000 Varaždin, tel. (042) 46-095. t-1227

PRODAJEM disk-drive 1541 za commodore 64 + 20 disketa s programima, tel. (056) 12-523. t-6289

UFO MAGIC COMPANY – preko 200 najnovijih, izabranih programa čeka samo na vas! Cijene poznate. Za besplatan katalog i 2 igre pišite ili zovite: Dragutin Turkalj, I. G. Kovačića 88, 41320 Kutina tel. (045) 21-652. t-6413

COMMODORE 64: N.O.M.A.D., Titanic, Miami Vice, Rount to Sount II, Int. Karate III, Match Day, Desert Fox III, Infiltrator II, Samantha, Spellbound, Space Talisman, Knight Rider, Batman, Macadam Bumper, Mermaid, Evil Crown, Aztec II, New Gladiator, Knight Games, Johnny Reb II, Splitting Images, Dan Dare, W.A.R. (grafika kao u Uridiumu...), Freak Factory + turbo 250 + kaseta + ptt = 1600 din. Garantujem ispravnost svakog programa i ekspres isporuku. Minja Višnjić, Jurija Gagarina 141/83, 11070 N. Beograd, tel. (011) 157-758 ili (011) 151-761. t-6254

COMMODORE 128/64: povoljno prodajem miš (Magic mouse), tableticu (Graphpad II), centronics interfejs za štampač (FCC 92008/G) i Vidcon (monitor 1702 sa 80 stubaca u bojama), sve sa programskom opremom i uputstvima, tel. (064) 60-985. t-6406

L-SOFT ponovo sa vama! Nevjerovatno niske cijene! Stari kupci, ako ste još zainteresirani, javite se! Nenad Levak, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-603. t-6284

MCS CLUB: najnoviji, najbolji i najjevtiniji programi za C-64. Ne postoji program koji ste vidjeli u nekom oglasu da ga mi nemamo, ali postoje programi koje mi imamo za koje niste znali. Besplatan katalog na tel. (058) 514-931. Krešo Mikulandra, Viška 23, 58000 Split. 6283

SAMO NAJBOLJE! Jack the Nipper, Asterix, Ninja 2, Holywood or Bust, N.O.M.A.D., Chessmaster, Art Studio... 15 programa + kaseta + poštarina = 2000 din. Simon Jurečić, Novi dom 3c, 61430 Hrastnik, tel. (0601) 41-914, posle podne. t-6526

SASTAVITE SAMI SEBI komplet najnovijih programa. Svi programi su u turbu. Cena programa 30 din. Katalog besplatan. Robert, Baranjska 94, 23000 Zrenjanin, (023) 47-851. t-6477

RAZDELNIK za priključivanje dva kasetofona na C 64/128: DVATASET PLUS sa dva preklopnika, dva režima rada u oba smera (za sliku videti MM 9) i ugrađenim zvučnikom za zvučnu kontrolu presnimavanja. Prvi na tržištu, još uvek najkvalitetniji (5600 d.). Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, (021) 334-717. st-65

DVATASET PLUS: još uvek najkvalitetniji razdelnik za priključivanje dva dataseta na C-64/128. Dva preklopnika za četiri režima rada i ugrađeni zvučnik. Za sliku videti MM 9. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, (021) 334-717. 1256

COMMODORE 64. Zašto lutate tražeći najnovije programe? Future soft vam ih sve nudi na istom mjestu. Pristupačne cijene!!! Među prvima u Jugoslaviji dobijamo svjetske hitove!!! Nudimo vam i dva porno kompleta: 2000 dinara ili svaki posebno 1300 dinara. Krešimir Klarić, Dvornićićeva 28, 41000 Zagreb, tel. 436-787. t-6524

KOMODOROVCI! Pogledajte, svakog dana naj programi. Pogledajte ovo: Beach-Hear 5, Asterix & M.C., Airwolf 2... To je razlog da naručite pgm. kod Gregor softa. Gregor Krajnc, Delavska pot 26, 62344 Lovrenc, tel. (062) 675-845. t-6535

COMMODORE 128: CP/M, 11 kazetnih i preko 50 disketnih programa. Pogledajte naš veliki oglas. Miodrag Lakić, tel. (042) 833-413.

NAJBOLJA PONUDA – kompleti 700 din.: C 1 sportovi, D1 – borilački sportovi, E1 – arcade, N – najnovije; pojedinačni programi, skripte, uputstva, popust, obiman besplatni katalog. Dragan Sinadinović, Gundulićeva 12, 34300 Aranđelovac, tel. (034) 714-948. stx-62

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

LATO-SOFT, najnoviji hitovi: Summer Games 3 (komplet), Boggit, Mikie, Sanxion, Taiwan boks (komplet), 1942, Body Building, Infinis. Komplet + kaseta = 2500 din. Mnogo i pojedinačno. Bojan Latinović, Krekova 27, 62000 Maribor, tel. (062) 20-413. 181

ZA COMMODORE 64 prodajem najbolje i najjevtinije programe. Besplatan katalog!!! Super ponuda (Summer Games 3, 1942, Beach-Head 5). Marko Mastinšek, S. Tomassini 21, 69250 Gornja Radgona, tel. (069) 74-296. t-6481

DAMIRSOFT – programi skinuti sa top-lista: Green Beret, Knight Games, Ghosts'n'Goblins, Way of the Tiger, Biggles, Kane, World Cup Carnival, Spindizzy, Bomb Jack, Splitting Personalities, Int. Karate. Samo 1000 din. sa kasetom. Damir Midžić, Maksima Gorkog H-11, 77000 Bihać. t-6529

SUPER GREEN SOFTWARE vam nudi najbolje programe za vaše mezimče. Tražite katalog. Branko Munda, Pod gozdom 3, 69250 Gornja Radgona, tel. (069) 74-977. t-6483

C-64/128, komplet Z: Sumo Wrestlers, Time, Trax, Ninja Mastert, Hacker II, N.O.M.A.D. Basketball 4, Miami Vice, Asterix, Knight Rider, Hook Dodger, Boulderdash 5, Sky Terror, Samantha Fox, Splitting Images, Commando 3. Komplet + kaseta = 1400 din. Zoran Nikolovski, Leninova 10, 91400 Titov Veles, tel. (093) 21-526. t-6537

ROCKY SOFT. Najnoviji i najbolji programi za commodore. Prvi put na jugoslavenskom tržištu: Boulderdash 5, 6, 7, 8 (sa novim nivoima), N.O.M.A.D., Rabel Planet, Ninja Master, Knight Rider i mnogi drugi. Naručite katalog. Dražen Novak, Strahoninec, 42300 Čakovec, tel. (042) 833-108. t-6533

UTOPIA-SOFT. Svake sedmice primamo najnovije programe za C-64. Prvih pet naručilaca kompleta dobiva poklon komplet. Imamo i programe na disku. Newsroom, GEOS, Giga-CAD, Print-Shop, Game-Maker itd. Katalog besplatan. Utopia-soft, Poljine 11, 71000 Sarajevo, tel. 516-774. t-6367

KOMODORCI! Najveći izbor kasetnih i disk hitova na jednom mestu. Veliko godišnje sniženje kompleta. Novi spisak. Telefonom od 17. Zdenko Andrišić, Drugi bulevar 34/152, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641. t-5095

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije igre (Summer Games 3, Mikie, Uchi Mata, Sinbad, Sanxion, Infinis, Deactivators, Trailblazer, Spiky Harold, Maze Master, Thai Boxing) i preko 4000 drugih igara za kasetu, sve snimljeno sa turbom. Prodaja i u kompletima, takođe na raspolaganje 200 obostranih disketa sa igrama i uslužnim programima (Textomat +, GEOS, Profi Painter). Gregor Žan, Smerdujeva 25, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 59-882. 9995

COMMODORE 16, 116, +4 i commodore 64: prodajem najnovije programe. C/16: Ghost Town, Galaxy, Oblido, Thai Boxing itd. C/64 – Silicon Warrior, »Z« the Game, »V« the Game itd. Pišite! Nazovite! Besplatan katalog. Robert Odniković, M. Tita 73/I, 42000 Varaždin, tel. (042) 44-013. t-6147

SECOND INDY SOFT stvarno poseduje pravi program Mikie za komodor 64. Možete ga dobiti na adresu: Sandi Tadić, Ž. Jovanovića Španca 59, 15000 Šabac. t-6488

PREVEDENE IGRE C-64
Uputstva na ekranu na srpskohrvatskom. Cena kompleta od 10 igara je 1500 din. Kaseta besplatna za više od 2 kompleta.
1: Ghostbusters, Strip Poker, Herkul...
2: Chipoid, Chopper, Elidon, Skool-Daze...
3: Hacker, Hid. Bill, Booty, Spitfire 40...
4: Kung-Fu, Kane, Thunderb., Friday-13...
5: Hacker 2, Infiltrator 2, Sam. Fox...
Komplet 6:
1. Boulderdash 4
2. Boulderdash 8
3. Beach-Head 3
4. Leader Board
5. Nightshade
6. Power Boat
7. Moebius
8. Wizardry
9. Space Tunnel
10. Fight Pilot.
Predrag Cvetković, Proleterske solidarnosti 51/7, 11070 Beograd, tel. (011) 148-559 ili (011) 699-000. 9986

COMMODORE 128!!! Modus 128: Basic Compiler, 3d-Drawing, Fast Hackem, Adresar 128, Startexter 128, Space Pilot i The Last V8 (konačno dvije igre za 128!), Superbase, Swiftcalc, 3D Graphics, Wordpro, Superscript, Textomat, Wordwriter, Spell, Datamanager, Music Maker 128, Laser Cat, Top Ass, Manager 128, Protext, Jane, CP/M, Microprolog, Ada, Fortran, Microsoft Assembler Z 80, Turbo Pascal, Nevada Cobol, Print Only, Cis Cobol, C Compiler, Secretary User, Wordstar, dBase 2. Pojedini program 2000 dinara. Tri – 4500. Svi – za 30.000. U cijenu su uračunati i uputstva i poštarina. Naša disketa – 1500 d. No možete poslati i svoje. Kazetni programi (za mod 128): Turbo 128, Comp. Graphic, Einstein Test, Deepspace, 80 Graphic, Abakus, Karte 128, Type 5, Elementare R. Reverence, N. K., Analyse. Cijeli komplet s kazetom i poštarinom – 3500. Miodrag Gakic, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec. t-6538

Zuposoft: nudi za kasetu: Summer Games 3, Beach-Head 5, Mikie, Exploding Fist 2, Thai Boxing (3 programa), The Music Shop, Bobby Bearing, Surf Champion, Paperboy, Super Cycle... Do izlaska ovog broja još mnogo novosti! Sve igre su »razbijene« i snimljene na originalnu podešenost glave! Zuposoft, Švegljeva 16, 61210 Ljubljana–Šentvid, tel. (061) 52-996. 178

KOMODOR 64 – najbolji, najnoviji, najjevtiniji programi – besplatan katalog – novogodišnja iznenadjenja – adresa – Dušan Andrejić, Kvedrova 36, 61000 Ljubljana, tel. (061) 40-977. st 1253

TURBO TAPE SOFT C–64. Iz popisa od 40 najnovijih igara u turbu napravite svoje komplete od 12 igara. Garantiran kvalitet. Verificirano. Popis s brojem okretaja. Tražite katalog. Štefka Batinić, Zapoljska 8, 41000 Zagreb, tel. (041) 224-970. t 6469

THE NEWSROOM, Giga CAD, Geos, Profi Painter, Colossus 4.0, Chess 2000; najnovije igre, uslužni programi; na disketama ili kasetama; besplatan katalog! Big C, tel. (061) 266-011, posle 18 h. 184

C–64 PROFI DOS! 6 × brži disk 1541, ugrađen DOS 5.1, kompatibilnost sa svim programima i hardverskim proširenjima (CP/M), funkcijske tipke s naredbama i još puno toga, promjenom 2 čipa. Zvonko Bencetić, 41000 Zagreb, Nalješkovićeva 55, tel. (041) 536-834. t 6447

ZA COMMODORE 64 vam nudim sve najnovije programe na kaseti i disketi. Tražite katalog. Boštjan Coren, Vrhovci c. XIII/1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 267-632. 175

COMMODORE 64: komplet 7: War Games II, Squash 3D, Jack the Nipper, Harvey Headbanger... Komplet 8: Soldier One (Beach-Head V), 1942, Police Academy, Asterix... Sve u turbu. Komplet + kaseta = 1700 din. Oba kompleta 3300 din. Štefan Černela, Zorana Velnarja 29, 69000 Murska Sobota. t 6448

NUDIMO VAM najnovije hitove, najniže cene, popuste. Besplatan katalog. Lomno 13, 68270 Krško, tel. (068) 89-188. t-6440

HEARD SOFT – commodore 64: i ovog meseca imamo za vas sve što poželite! Cene najniže! Za besplatan katalog ne oklevajte, naručite ga još danas! Heard soft, Sivkina 22, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-489. t-6465

C-16, C-116, C+4 COMMODORE. Veliki izbor v turbu snimanih igara kao što su Hustler, Grand Prix, Vox, Raider, Star Commander, Fingers Malone, Paint Box, Music Master, Oblido, Mr. Puniverse, Rockamn, Gunslinger, Sky Hawk, Legionnaire, Commando, Big Mac, Pogo Pete, Jet Set Willy, Formula, Kungf Fu Kid, Manic Miner, Magic Monkey, BMX Racer, Skramble, Baby Berks, Panik, Arena, Grandmaster Chess, Vegas Jackpot, Olympic Skier i još 100 igara iste kategorije. Cena za 10 igara je 1600 din. Upustva dobijete besplatno. Dejan Džodan, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-956. stx 60

COMMODORE 64 – najnoviji i najbolji programi na kazeti i disketi. Kompletan GEOS i Speedos plus. Besplatan spisak. Deni i Ozren Đukić, 41020 Zagreb, Čalogovićeva 5, tel. (041) 688-004. t 6461

COMMODORE 64: prodajem uslužne programe, igre i uputstva na disku i kazetama. Katalog besplatan. Radovan Fijember, Klaićeva 44, Zagreb, 572-355 (iza 16.00). t 6454

KOMODOR 64: 20 igara. Boulderdash 6, 7, 8, David Bowie, Droids, 3D-Bowling, Dragan's Lair, Hyperforce, Chessmaster 2000, Stairways, Cricket, Lode Runner 2, Not America, Equinox 2, Shaolin's Road, Galivan, Space Tunnel 2, Super Raider, Ark Pandora, Johnny Reb 2. Programi + kaseta + poštarina 1299 dinara, isporuka odmah!!! Nenad Gojić, Pere Kosorića 18, 11185 Beograd. t 6539

KOMODOR 64: najnoviji disk programi. GEOS RI-1 sa setom naših latiničnih slova – č, ć, đ, š, ž, sa disketom 2500 dinara. GEOS Y1.0 – kreirajte svoja slova – na kaseti za 1000 dinara. GEOS Font Backup RI-1 presnimava setove slova sa jedne diskete na drugu – na kaseti za 500 dinara. GEOS Y1.0 sa dva nova seta sa macintosh-a – sa disketom 1500 dinara GEOS Y1.22, verzija sa Geopaintom u boji – 2000 dinara sa disketom. GEOS Font Library 1.0, biblioteka sa svim setovima slova, i našim, sa disketom 2500 dinara. GEOS Font Library 1.2, najbolja biblioteka oblika slova sa 20 novih oblika – sa disketom 3500 dinara. Sve ovo zajedno sa disketama 11.000 dinara. Nenad Gojić, Pere Kosorića 18, 11185 Beograd. t 6540

KOMODOROVCI!!! Sex-komplet samo za odrasle!!! Sedam najboljih porno programa + kaseta = 1500 din. Gremlinsoft, Milana Rakića 28, 11000 Beograd, (011) 424-744. t-6487

COMMODORE 128 + disketnu jedinicu 1671 + literaturu, deklarirano, prodajem. Samo Praprotnik, Tomšičeva 3, 62310 Slovenska Bistrica. t-6530

COMMODORE 64 – Copy Packer Monitor, Kompresira i snima vaše programe na kazetu (pizzom) do dužine od 202 bl. Na raspolaganju vam je najbolji monitor (S – Mon). Program + kazeta = 2500 din. Željko Stunković, Jurja Ves 89, 41000 Zagreb. t-6553

COMMODORE 64 – najnoviji programi (Asterix And M. Cauld., Castle of Terror 2, Power Play, 1941, Saloon Time, Beyond F. Forest, Soldier One, Kick, Boggit, Excaliba i još mnogi drugi). Tomislav Tadić, I. Gundulića 1, 55300 Sl. Požega, (055) 75-478. t-6446

COMMODORE 64 – sve što se visoko kotira po domaćim i stranim top listama, kao i oni programi koje će drugi imati tek sledećeg meseca, ali opet ne po ovako povoljnim uslovima. Komplet 14: Mikie, Fist 1, Bazooka B, Reactor, Uchi Mata, Speech, Footballer of Year, Shockway Rider, Second City 2, Police Academy, Karate Kid 1, 2, 3, Night Force, Tobruk, Strike Force Cobra, The Trah Door, Quest of Garnath, Sanxion, Deactivators, Cow M., St Bridges, Adam Caveman, Knock Out, Jewels of Darkness, Rogger Trooper... Komplet 15: Paperboy, Fist 2, Revolution, Super Spy, Galivan, S. S. Sputnik, Bismarck, Acro Jet, Starstrike 2, Shao Lin's Road, Bobby Bearing, Leonne, Dante, Surf Champ, Mind Pursuit, Labirint, Hot Wheels, Mumbles, 1942, Panzer Highlander, Deinxertiance, Soldier One, Panic in Las V. Asylum, Desert Walk, Trail Blazer, Hantaise, Defender of Crown, Glutton. Komplet – 1000 d + kaseta, 2 kompleta – 1800 d + kasete. Zašto čekati kada je ovo jedina prava prilika? Za katalog – 200 d. Saša Mirković, A. Stanovića 2/23, 15000 Šabac, telefon (015) 24-685. Soft Soft Pirat Studio. 9987

COMMODORE 64: profesionalni prevodi: Priručnik (1300), Progamer's Reference Guide (1500), Mašinsko programiranje (1500), Grafika i zvuk (1000), Matematika (1000), Disk sistemi i štampači (1000), Disk 1541 (800). Uputstva za uslužne programe: Simon's Basic (700), Praktikalk (800), Easy Script (500), Vizawrite (600), Pascal (500), MAE (500), Help 64+ (500), Multiplan (800), Superbase (1000), Stat-64 (600), Graf 64 (600), Supergrafik (600).
SPECTRUM: profesionalni prevodi za rad u mašinskom kodu: Mašinac za početnike (1200), Disasemblirani ROM (1400), Napredni mašinac (1400), Devpac (600). U kompletu (4000).
AMSTRAD: profesionalni prevodi: Priručnik CPC 464 (novo ukoričeno izdanje, plastificirane korice – 2000 din.), Locomotive Basic (1400), Mašinsko programiranje (1400). U kompletu (4300). Uputstvo za DDI-1 (1400). Uputstvo za uslužne programe: Devpac, Pascal, Masterfile, Quill, Tasword. Pojedinačno (600). U kompletu (2700). Svih pet programa na kaseti (1100).
»KOMPJUTER BIBLIOTEKA«, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, telefon (032) 30-34. t-5873

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

COMMODORE SOFT nudi za samo 3500 dinara 130 najnovijih programa. Cena kaseta je uračunata u cenu kompleta. Isporuka odmah. Ghosts 'n' Goblins, Spindizzy, Jack teh Nipper, Air Wolf II, Green Beret I, Green Beret II, Green Beret III, Ninja II, Speed King, Int: Karate I, II, III, Chessmaster 2000, Colossus 4.0, Beach-Head III, Boulderdash 3, 6, 8, Monster Munch i mnogi drugi. Igor Gomilanović, Kumrovačka 29, 11090 Beograd, tel. (011) 532-442. t-6543

COMMODORE +4/C 16/C 116 – mega ponuda nezaštićenih i turbo snimljenih programa po piko cenama! Profesionalnost engleske literature može biti i dokaz vašeg znanja! Kupiti ili ne kupiti, to uopšte nije više pitanje po narudžbini besplatnog kataloga!!! Marko Hren, Na Korošci 30, 61117 Ljubljana, tel. (061) 577-532. t 6493

KOMODOROVCI!!! Bilo kojih 100 izabranih programa za 4500 din. Može i pojedinačno. Kompleti do 11 programa za 1000 din. Katalog besplatan. Tel. (053) 59-074. t-6453

ZAGY SOFT nudi najnovije hitove za commodore: Mikie, Legend of Sinbad, Uchi Mata, Fist 1, 2, Speech, Bobby Bearing, Deactivators, Thai Box 1, 2, 3, Soldier One, 1942, Sanxion, Serenade, Hollywood or Bust, Trivial Pursuit, Droid, Asterix & Magic Cauldron, Druid, Leonne, Pepsi, Raging Beast, World Games, Boulderdash 5, 6, 7, 8. Izaberite 10 igara po želji (osim World Games)! Komplet + kazeta 1800 dinara. Nudimo i sex komplet sa 18 programa (Party Girls, Porno Show, Porno Game, Farm Song...). Komplet + kazeta 2500 dinara. Snimljeno iz kompjutera!!! Verificirano!!! Sve igre mogu i pojedinačno!!! Tomislav Bebić, Vinkovićeva 13, Zagreb, tel. (041) 437-453. t-6458

COMMODORE 64: super jeftini programi. 30 najnovijih programa u kompletu samo 1000 din. + kaseta. Dva kompleta odnosno 60 programa 2500. Komplet 15: Mikie (najzad), Fist !!!, Speech, Legend of Sinbad, Uchi Mata, Police Academy, Bobby Bearing, Deactivator, 1942, Fist I, Leonne, Quest of Garanth, Surf Champion, Panther, Desert Walk, Soldier One, Thai Boxing 1-2-3-, Trail Blazer, Highlander, Sanxion, Inheritance, Snallins Road, The Trap Door, St Bridges, Panic in Las Vegas, Roggur Trooper, Mind Pursuit, Glution. Komplet 16: Paperboy, Revolution, Strike Force Cobra, Acrojet, Karate Kid II, Starstrike II, Footballer of Year, Super Sp., Dante, Knight Force, The Great Escape, Tobruk, Galivan, Shades, Cow Milking, Labirint Shock Way, Bazooka B, Hot Wheels, 3D Billiard, Mumbles, Bismarck, Sputnik, Flash Gordon, Reactor, Defender of Crown, Knock Out, Phantasie, Jewels of Darkness, Adam Caveman. Potražite moj drugi oglas u ovom broju sa još novijim naslovima. Slobodan Berić, Trg 23 oktobra 1/1, 15000 Šabac, tel. (015) 22-388. 9974

EXCLUSIVE CLUB vas opet iznenađuje. Tu imate pred sobom komplet od pedeset igara, sve samih najnovijih hitova. Cijena tog kompleta skupa s kasetom je samo 2500 dinara. EX komplet: Summer Games III (u cjelosti), Tajvanski boks (tri programa), Knight Games (u cjelosti), Police Academy, Jack the Nipper i još dvadeset i devet najnovijih hitova koje će mnogi oglašivati tek idućeg mjeseca, i to po mnogo višim cijenama. Kod Exclusiva možete dobiti i prevedena uputstva za GEOS in Newspaper Room. Uvijek konkurentan Exclusive club; pišite ili nazovite: Valerij Jurešić, Lakmartinska 19, 51500 Krk, tel. (051) 851-300. t-6437

N.S.C.S.

IZA NOVE SKRAČENICE sakriva se vaš stari poznanik koji vam za skorašnju novu godinu nudi hitove ove godine (Little Computer People, Mercenary...), najnovije igre (Thai Boxing, Soldier One – Beach-Head 5, Police Academy) i najbolje uslužne programe na disketi (Hi Eddi +, Art Studio, GEOS). Tražite katalog igara ili uslužnih programa. Darko Vuser, Dušanova 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130. 9994

AFGANO SOFT

PRODAJEM NAJNOVIJE i najbolje programe za commodore 64. Besplatan katalog! Posebne pogodnosti! Tel. (0601) 21-561. 9985

PRODAJEM ZA C-64: reset-modul, Turbo ostaje nakon resetiranja većine programa (1800 din.); Turbo-modul + reset, Turbo u modulu (6000 din.), T-priključak za 2 kazetofona, presnimavanje zaštićenih programa (3000 din.), navlaka – zaštita od prašine: za kompjuter (600 din.), kazetofon (400 din.); programi... + ptt. Zdenko Šimunić, Kolareva 58, 41410 V. Gorica, tel. (041) 714-688. t-6505

COMMODORE 64. Najnoviji programi po najnižim cijenama: Boulderdash 8, Druids, Jack the Nipper, Gyroscope 3, Equinox, Ninja Master, Pikado, Green Beret 2, Air Wulf 2, Chessmaster 2000... Katalog besplatan. Tihomir Zadko, Fancevljev pr. 1, 41020 Zagreb, (041) 672-930. t-6547

ZA COMMODORE 64 prodajem programe i uputstva za GEOS, Newsroom, Platine, Giga CAD, Cobol, WordStar, Textomat Plus. Tel. (061) 557-539, posle podne. 174

EXCLUSIVE! Najnoviji programi za vaš komodor! Komplet 1: Dracula, Rambo III, Chessmaster 2000, Flight Deck 2, Graphic Adventure Creator, 3D Pikado, R1-D1, Cricket, Poor Wizard. Mikie! Komplet 2: Arcana, Johnny Reb 2, Fourth Dimension, Street Hawk, Art Studio, Ghosthunter II, Equinox II, Pyramid Puzzle, Shade, Alcazar! Komplet 3: Dan Dare, Beaky and Egg Snatchers, Dr. No Legal, Gyroscope 3, Play It V. O., One Bit Too Deep, Magic Stone, Ronald Rudback, Mordon's Quest, Panorama! Komplet 4: Super Boulderdash, War, Spike, Confused, Illusion, Role Stolball, S. F. Harier, Tristan & Isolda, Leaping Larry, Crazy Comets, Human Race! Komplet 5: Alley Cat, Air Wolf II, Desert Walk, Powerplay, Hollywood or Bust, Clean-Up Time, Pepsi Commodercial, Freak Factory! Komplet 6: Nuclear Embargo, Hopeloos, Indoors 3, Green Beret II, Beatles, Droids, Knight Games 1–5! Komplet 7: World Games 1–9, Druid Scarabeus! Cena jednog kompleta samo 400 dinara!!! Do izlaska ovog broja još novije igre! Super popust: svih 700 kompleta samo 2500 din.!!! Kvalitet zagarantovan! Ovakva prilika pruža vam se samo jednom mesečno! Đorđe Simić, Dragoljuba Jeličića 22/5, 15000 Šabac, tel. (015) 25-314, od 13. do 24. h. t-6520

C-64. Zašto da tražite programe drugde kad možete sve i još više dobiti samo kod nas? Mi smo jedan prvih izvora noviteta v YU. Imamo najnovije i daleko najbolje kasetne i disketne verzije svih vrsta programa. Ako želite da imate prvi najnovije programe pišite nam ili nas pozovite. Ne zaboravite, noviteti dolaze svakog dana. Naša adresa: Rafko Škufca, Čečovje 31, 62390 Ravne na Kor., tel. (062) 861-160. 9972-394

C 64. Komplet 1: Mikie, Sanxion, The Legend of Sinbad, Thai Boxing 1, 2, 3, Uchi Mata, Fist 2, Police Academy, World Games 1–6, Panic in Las Vegas, Speech, Bobby Bearing (Spind. 2), Dsnle's Inferno, Paperboy, 1942, Beyond F. Forest, Jack the Nipper Trainer, Deactivators, Solidier One (Beach-Head 5). Cena kompleta 2000 dinara. Tel. (075) 235-666. Damir Tinjić, Senjak E 4, 75000 Tuzla. t-6546

MPS TOOLKIT IV – ubacujte svoje reklame direktno u bilo koji program za C-64. Mogućnost prevoda programa, njegovo testiranje i još puno opcija koje vam mogu poslužiti u razne svrhe. Toolkit sve može!!! Disketa + Toolkit = 3000 din. Narudžbe i obaveštenja (021) 611-903. t-6506

C-64. Nudimo vam najnovije programe koje možete dobiti samo kod nas. Jeste li možda već čuli za kasetne verzije (Uchi Mata, Panic in Las Vegas, Police Academy, Castle of Terror II, 1942, Asterix, Indoor Sports, Pub Games i još mnogo drugih...)? Pored toga imamo i daleko najzvučnija imena programa za kasetu: Thai Boxing I, II, III, Fist II (jedan najbolji), Bobby Bearing (ime govori sve), Summer Games III (9 delova), Maze Master, Spiky Harold... Kod nas možete dobiti i kasetni program Mikie (svi ste ga dugo očekivali i najzad smo ga posebno za vas prošvercovali u YU). Pored toga još mnogo »naj« disketnih i kasetnih programa. Do izlaska Mikra još mnogo novoga. Rafko Škufca, Čečovje 31, 62390 Ravne na Kor., tel. (062) 861-160. 9973

COMMODORE 64 – 128: uštedite novac! Umesto skupog Komodorovog kasetofona kupite interfejs za svaki običan kasetofon – 3990 dinara. Prodajem T-razdelnik – sa njim pri presnimavanju ne štelujete glavu kasetofona (2990 din.), razdelnik za zaštićene programe (3490 din.), sinapsa (1990 din.), diskete 5,25 DS DD (2190 din.). Dean Organdžiev, Trifunov Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 206-118. T-6444

20 PROGRAMA (1 komplet) + kazeta = 1300 din. 40 programa (2 kompleta) + kazeta = 2300 din. 60 programa (3 kompleta) + kazeta = 3300 din. Komplet 10: Mikie (konačno je stigao), Muppet Show, Ninja 2, Porno Animation, Police Academy, Fist, Thai Boking, Clean-Up Time, 1942, Saloon Time, Porno Show, Excaliba, Dragon's Lair Tr., Air Wulf 2, Panic in Las Vegas, Gyroscope III, Arcana, Soldier One, Building. Komplet 11: Holiday Rap, Fist II, Porno Animation 2, Jack the Nipper, Desert Walk, Power Play, Dante, Thai Boxing 2, Leonne, Ghost Hunter 2, Sanxion, Kick, Swedish Erotica, Porno Show 5, Helikopter Saga, Mission A. D., Scarab, Spiky Harold, Speech, Thai Boxing 3, Porno Animation 3, David Bowie, Picado, Girls Want Fun (porno), Castle of Terror 2, Boggit, Asterix & Mag. Cauldron, Beyond F. Forest, Farm Porno, Harvey Headbanger, Knuckle Buster, Mermaid Madness, Surf Champion, Trivial Pursuit, Human Race 2, Illustrator, Deactivators. Zlatko Pandža, Frana Supila 4, 51211 Matulji, tel. (051) 39-786. t-6522

SADIST SOFT – najnoviji hitovi (Jack the Nipper, Droids, David Bowie, Not America, Bowling, Beyond Forbidden Forest, Police Academy, 1942, Castle Terror II). Tražite katalog! Gregor Švagerl, Veljka Vlahovića 69, 62000 Maribor, tel. 512-207. t-6449

COMMODORE 64 – najnoviji programi: Mikie, Fist 2, Sanxion, Speech, Solidier One, Police Academy, Deactivators, Uchi Mata, World Games... Cijena 100–200 dinara. Senad Toroman, Gornje Ososje 2, 72270 Travnik, tel. (072) 811-071. t-6456

EPROM MODULI ZA C-64!!! Između 24 kompleta najboljih uslužnih programa na eprom modulima sigurno će se naći i neka kombinacija za vas. Pri narudžbi eprom modula dovoljno je da navedete njegov broj (br. mod.). Cene modula, zajedno sa poštarinom: mod. sa brojevima 10–49: 19.400 din. Mod. sa brojevima 60/80: 15.400 din. Profesionalno kućište za modul: 2300 din. (pl. štampanog kola je profi – dvostrana). Programi: A – turbo 250 (II) kas. (crte pri učitavanju). B – turbo 250 disk (turbo za kas. i dis). (za disk 8 × brži save, do 202 bloka). C – fast load (8 × brži load sa diska). D – copy 190 (prgram za presnimavanje kas. – kas., disk – kas., kas. – disk, disk – disk). E – copy 58 (profesionalni program za kompiranje sa disketa, formatiranje, brisanje...). F – F. I. G. foth (programski jezik forth). G – 80 znakova u retku (normalno 40). H – help 64 plus. I – ass/mon 53240 (editor, ass. monitor, dis.). J – 64-monitor. K – paint magic (grafički programi). Br. mod. 10 prog. A, I, 11 A, D, F, 20 B I, 21 B, H, E, J, 22 B, C, H, D, 23 B, C, K, G, 32 A, B, G, H, 33 A, B, G, K, 34 A, B, C, J, K, 35 A, B, C, E, K, 36 A, B, G, K, 34 A, B, C, J, K, 35 A, B, C, E, K, 36 A, B, E, F, 37 A, B, C, J, K, 35 A, B, C, E, K, 36 A, B, E, F, 37 A, B, F, J, 40 F, G, 41 C, E, J, K, 60 B, E, J, 61 B, C, G, 70 A, B, C, 71 A, B, G, 30 A, B, C, E, H, 31 A, B, C, D, G, J, 38 A, B, D, K, 39 A, B, C, D, E, G, 72 A, B, C, E, 73 A, B, C, D. Inf, i narudžbe: Ay-Hardware electronic, Savlje 36/b, 61113 Ljubljana, tel. (061) 371-226. st-1245

SERVIS COMMODORE: popravljam C-64 i dodatnu opremu za C-64. Servis elektronskih naprav Gorazd Vobič, Titova 363, Ljubljana, tel. (061) 375-310. 15

AMSTRAD

PRODAJEM nov amstrad CPC 464 (zeleni monitor), sa carinskom deklaracijom, palicu za igru, mnogo literature i programa za 22 SM. Silvo Bostele, Temniška ul. 34, 64202 Naklo pri Kranju. Poseta svakog dana od 18 časova. t-6299

PRODAJEM schneider CPC 464 6128 sa carinskom deklaracijom. Telefon od 6–14h. Lorbek, (069) 81-524. t-6323

SCHNEIDER 6128. Hardware: EPROM programator, RS 232 interface, 5,25'' floppy.*Literatura: Floppy Buch, 5128 Intern, CP/M plus, CP/M prog ami sa manualima. Darko Marin, Lješnička 10, 41000 Zagreb. t-6324

SCHNEIDER CPC 6128, deklariran, upotrebljavan, zajedno sa programima prodajem. V. Pavlović, M. Vrhovnikove 16, Ljubljana. t-6300

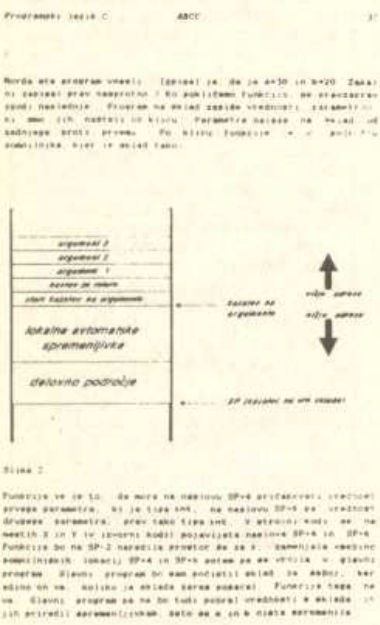
AMSTRAD/SCHNEIDER... Ponovo najnoviji programi po najnižim cenama (50–100 dinara). Zoran Romić, A. Tajkova 13/2, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 75-837. t-6325

JONAS ŽNIDARŠIČ

Verovatno će biti istina da za mašinski jezik nailaze teška vremena, ako već nisu stigla. S pojavom modernih mikroračunara tipa amiga, mekintoš, atari ST, IBM AT razni udžbenici mašinskog jezika za razne mikroprocesore polako se povlače pred knjigama o programskom jeziku C.

Da se C iz profesionalnih softverskih kuća širi i u naše kuće dokazuje činjenica da se mnogi od naših malih miljenika mogu da

Dipl. inž. Žiga Turk: Programski jezik C, Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, 1986, 220 strana, 3.000 dinara.



snabdeju prevodiocem za C. Ako je koliko juče C još bio rezervisan za one velike mašine, danas možete da ga naučite i na malom spectrumu. Zato verovatno i nije slučajno što je Savez organizacija za tehničku kulturu Slovenije izdao prvu slovenačku (i jugoslovensku) knjigu o programskom jeziku C.

Autor te knjige je dipl. inž. Žiga Turk, stalni stručni saradnik Mog mikra.

Naslovna strana knjige nije nimalo u računarskom stilu, ali zbog toga nije ništa manje duhovita. Takva kakva je odgovara sadržaju. Može da se tumači na više načina, ali verovatno je najbolje razmišljanje o jeziku C kao alatu koji može da nam služi ali može isto tako i da nas dobro zaj...!

Knjiga je podeljena u pet delova: UVOD, ABCC, FUNKCIJE, REZIME, DODATAK.

U poglavlju UVOD autor se pre svega bavi istorijom jezika, njegovom upotrebom i poređenjem s drugim srodnim jezicima. Nabrojane i objašnjene su njegove prednosti, ali isto tako i njegovi nedostaci.

Poglavlje ABCC namenjeno je upoznavanju jezika gde »...uz primere i jednostavno, postepeno objašnjenje svako može da nauči dovoljno da bi kasnije pri pisanju programa mogao bez problema da upotrebljava druge delove knjige«. Međutim, mislim da ono »svako« ipak treba shvatiti s malo rezerve. ABCC ni u kom slučaju nije (a kako mi se čini nije mu ni intencija da bude) udžbenik za prve korake u svet računarstva. Teško će neko ko vlada SAMO bejsikom moći da prati ABCC. Potrebno je više osnovnog znanja o računarstvu, jer se autor kratko zadržava na nekim osnovnim pojmovima kao što su stek, prenošenje parametara, deklarisanje promenljivih itd.

Možda će se naći neko ko će imati prigovor na ovakav prilaz, ali valja znati da C jezik nije za povremenu upotrebu nego pre svega alat programera koji tačno zna šta hoće. Upravo zbog takvog prilaza knjizi će se obradovati svako ko se već zasitio toga da u svakoj knjizi nanovo čita o broju bitova u jednom bajtu i o pretvaranju između heksadecimalnog i decimalnog sistema.

Za one koji se već nekako snalaze u svetu računara u poglavlju ABCC ima dovoljno informacija za programiranje u C – od početnog programa »Hello world!« do jednostavnog tekst procesora. U tom poglavlju autor obrađuje baš sve zakonitosti jezika od osnovnih ulazno-izlaznih funkcija preko struktura kontrole i podataka do naredbi na nivou pretprocesora. Poglavje je puno skica i primera koji treba da dopune i objasne tekst.

Treće poglavlje ima naslov FUNKCIJE. To je deo knjige koji će dobro doći upravo onima koji već znaju C, ali ne mogu da drže u glavi sve specifičnosti i karakteristike funkcija koje su deo svakog prevodioca sa C. Svaka od njih je podrobno opisana, a isto tako njeni ulazni parametri i način rada. Autor ovde striktno upozorava na razlike između pojedinih prevodilaca tako da skoro i ne može da dođe do zabune. Funkcije su sređene po abecedi i zato ih nije teško naći. Bez obzira na to što ćete možda jezik C učiti iz neke druge knjige ovu Turkovu knjigu isplati se kupiti već zbog ovog poglavlja. To je izvesno jedan od najpotpunijih pregleda funkcija C. Nisu izostavljene ni specijalne funkcije UNI (grafika, upravljanje procesima) koje verovatno nećemo još dugo sretati na našim malim aparatima.

REZIME je prikaz C-a u sažetom obliku, koji nema neko bitno praktično značenje, a u DODATKU ćete naći obavezne sintaksne dijagrame, nekoliko saveta za dobro programiranje i veoma korisne savete za uklanjanje najčešćih grešaka. Neki zlobnici tvrde da je C podmukao i verovatno su u pravu. Ponekad se desi da najjednostavniji program neće nikako da proradi: u tom slučaju će čitanje onih nekoliko Žiginih redova i te kako dobro doći – jer više ljudi više zna.

Naročito treba pohvaliti i indeks reči koji je u stranoj stručnoj literaturi obavezan, a kod nas ga ne nalazimo baš često. U njemu može da se nađe skoro svaka važnija reč koja je u knjizi, a onda možemo da je pronađemo na odgovarajućoj strani. To je korisno pomagalo koje treba da postane obavezno i u našoj literaturi.

Pošto je knjiga skromno opremljena cena joj nije visoka, pa je toplo preporučujemo svima koje zanima C. Ali ipak, verovatno neće biti naodmet posegnuti i za »svetom knjigom« jezika C, The C Programming Language, čiji su autori Brian Kernighan i Dennis Ritchie.

CIRIL KRAŠEVEC

Knjiga je prva iz serije priručnika odnosno studijskih materijala koje Savez organizacija za tehničku kulturu Slovenije želi da ponudi široj javnosti. Naglašavamo široj javnosti jer je knjiga o mikroprocesorima do sada bila dostupna pre svega studentima Fakulteta za elektrotehniku u Ljubljani u obliku skripata. Odsad će u ovakvom obliku i uz pomoć ZOTKS-a svetlo dana ugledati i dela iz dru-

Dr Dušan Kodek: Mikroprocesorji, delovanje in uporaba, Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, 1986, 272 strane, crno-belo, 5.000 dinara.

gih struka, ona koja u prvom redu predstavljaju novitete koje inženjeri pre šest ili više godina nisu slušali na predavanjima u vreme kad su studirali.

Dr Dušan Kodek je ovu svoju knjigu o radu i korištenju mikroprocesora koncipovao tako da bude zanimljiva i za one koje zanima rad mikroprocesora i za one koji se u svom radu ne sreću potpuno profesionalno sa »crnim bubama«. U uvodu se može pročitati da je za proučavanje knjige potrebno samo elementarno znanje iz ovog područja. Knjiga se bavi radom mikroprocesora na opštem nivou tako da čitaoca ne opterećuje nepotrebnim specifičnostima pojedinih tipova mikroprocesora.

Mikroprocesori, rad i upotreba

Računarske knjige u Ljubljani

CIRIL KRAŠEVEC

Prošlo je već dosta godina otkako smo u našim knjižarama razgledali knjige na odeljcima za uvezene knjige da bi smo ih prelistali i upoznali se s novitetima. Mladi čitaoci će verovatno pomisliti da je ova izjava samo jedan neslani vic i da se oni (samo nešto malo stariji) opet prave važni. Ali pošto stariji izvesno znaju da se istorija ponavlja, i ne ulaze u polemike sa mladima. Tiho i mirno sede u zapečku sa starim Penguin booksima u rukama i čekaju da se na policama naših knjižara opet pojave inostrane knjige.

Ali, vremena se menjaju! Hakeri, amateri, pirati i naučnici već su pre mesec dana zatvorili suvoparne računarske časopise, koji su uzgred budi rečeno prave nakaze grafičke industrije, i odjurili u knjižaru Mladinske knjige u Titovoj ulici u Ljubljani. Među policama na odeljku za računastvo gurali su se, čupali, drpali i povuci-potegni jedan drugome iz ruku otimali dragocene knjige američke izdavačke kuće Mc Graw Hill psujući na sav glas. Takve scene trajale su samo nekoliko dana. Posle prve navale »siledžije« su se smirile, jer su preduzimljivi trgovci stalno punili police novim knjigama. Najuporniji su doneli jednostavno džakove para i kupovali knjige sve dok u susednoj zalagaonici nisu založili i džakove i užad kojom su vezivali novčanice.

Danes je situacija u knjižari već smirena. Možda zato što su najvreliji naslovi već protutnjali ili možda zato što je u knjižari priliv novih knjiga neprestano u toku. Ako je i vas zainteresovala vest o prodaji američkih knjiga iz područja računarstva u Ljubljani, treba da vam skrenemo pažnju da je prvi kontigent stigao u našu zemlju još pre sajma elektronike. Oni koji ne posećuju knjižare ili se ne raspituju za novitete u računarskom odeljenju knjižare Mladinske knjige možda će svoju grešku ispraviti kada ovo pročitaju. Istina je da su mnoge knjige već prodate, ali prodavci nas ubeđuju da će biti još novih pošiljaka.

je knjiga koje je podeljena na deset delova. U prvom delu se ukratko upoznajete sa mikroprocesorom i njegovim nastankom. U drugom delu su stvari postale ozbiljnije. Konstrukcija i rad mikroprocesora bave se isključivo hardverskom osnovom. Principi rada i razlike prikazani su na pet različitih modela tri proizvođača (Motorola 6800, 68000, Intel 8080, 8086 i Zilog Z-80).

Treće poglavlje govori o programiranju ali treba skrenuti pažnju na to da o programiranju mikroprocesora nije rečeno mnogo više od toga da postoji više načina adresiranja. U četvrtom, petom i šestom poglavlju čitalac pročita nešto o magistralama, memorijama i priključivanju ulazno-izlaznih uređaja. Na kraju knjige autor obraduje i prekide, neposredne dostupe memoriji (DMA) i procesore za aritmetiku sa plivajućim zarezom.

Sva nabrojena poglavlja napisana su veoma kratko i jezgrovito. Čitaocu neće biti dosadno (pre će mu nedostajati podaci). Ali nešto malo manje od polovine knjige namenjeno je onima koji ne vole uopštene podatke. U knjizi o mikroprocesorima i njihovom radu i upotrebi sakupljeni su, naime, podaci iz fabričkih kataloga za svih pet pomenutih mikroprocesora.

Knjiga Mikroprocesorji, delovanje i uporaba nije priručnik koji bi stručnjacima nudio neka naročita znanja. To je knjiga koja će za nekoga značiti prvi susret sa mikroprocesorskom tehnologijom i uputstva za dalje čitanje i proučavanje teme. Knjiga se prodaje po ceni od 5.000 dinara. To na prvi pogled izgleda mnogo, ali ne zaboravite da knjige Mc Graw Hilla, koje se štampaju u nekoliko stotina puta većem tiražu, a neke od njih i nisu ovog nivoa, staju više od 10.000 dinara. Savez organizacija tehničke kulture Slovenije pruža studentima specijalne povlastice. Naime, u prodavnici na Fakultetu mogu da kupe knjigu upola cene.

Šta i za koliko para?

Mc Graw Hill nije neka mala izdavačka kuća. U štamparijama širom sveta štampa na hiljade naslova svake godine. Iz područja računarstva svake godine izda više od sto novih naslova, a reprinte starih izdanja da i ne pominjemo. Cena stručnih knjiga Mc Graw Hilla kreće se u SAD izmedu 15 i 70 dolara, a u Engleskoj između 12 i 60 funti. Privatnici ili firme koji raspolažu devizama mogu da poruče (kupe) knjige u specijalizovanim knjižarama ili na adresi najbliže centrale Mc Graw Hilla. Nama najbliža centrala je: Mc Graw Hill Book Company GmbH, Ademannbogen 136, 2000 Hamburg 63.

U ovim teškim vremenima, kad je naša devizna budućnost sve neizvesnija, Mladinska knjiga je uspela da sakupi nešto dolara i tako jugoslovenskim kupcima ponudi američku stručnu knjigu za dinare. Cene knjige kreću se izmedu 9.000 i 35.000 dinara. Cena zavisi od debljine knjige, uveza, a i od atraktivnosti naslova. Jednostavna računica, pravljena na osnovu deviznog kursa, pokazuje da su knjige skuplje nego u inostranstvu. U Mladinskoj knjizi nam je rečeno da su knjige skuplje tek toliko koliko oni više plaćaju dolar i transport. Poređenja radi navode da na pošiljci knjiga daleko najviše zaraduje špediter koji obavlja carinske formalnosti i nekoliko dana drži knjige u skladištu.

Uprkos svemu, cene u dinarima nisu promašene. Cene za neke naslove – koje se u Engleskoj razlikuju samo za dve funte – kod nas se razlikuje i do 5.000 dinara. Ali kako naša narodna mudrost kaže da se darovanom konju ne gleda u zube, treba da shvatimo da je mogućnost nabavke ovih knjiga za dinare u stvari poklon za mnoge biblioteke, škole preduzeća ili fakultete. Ali ako kao pojedinac rešite da kupite neku od ovih knjiga, onda dobro mučnite glavom i dobro pogledajte. U razvijenom svetu ima mnogo knjiga i nisu sve jednako dobro. Najbolji odnos cena/kvalitet naći ćete u Mc Graw Hillovim knjigama koje nose oznaku International student Editions.

U trenutku kad ovaj prilog bude objavljen, police će već biti popunjene knjigama koje su u međuvremenu prodate. Biće tu i novih naslova sa oznakom 1987. Predviđa se da će ubuduće pošiljke knjiga redovno stizati. Oni pesimističkiji će možda to pročitati i kao »do nove godine«. Kažu da će posle Nove godine biti bolje... navodno zahvaljujući novim propisima i zakonima.

KUPUJTE Moj MIKRO JEVTINIJE!

● Čitaocima »Mog mikra« nudimo priliku da se zaštite od »iznenađenja« koja donosi inflacija. Kako?

● Veoma jednostavno: postanite naš redovni pretplatnik i poskupljenja vas neće pogađati. Koliko dugo?

● Pola godine ako se na »Moj mikro« pretplatite na pola godine, odnosno godinu dana, ako se pretplatite na celu godinu. Šta treba učiniti?

● Popunite narudžbenicu i pošaljite je na adresu: Moj mikro (za naročnine), Titova 35, 61000 Ljubljana. »Moj mikro« će odmah početi da vam stiže, a kasnije će vam stići i uplatnica.

NAVEDENE POVOLJNOSTI VAŽE I ZA STARE PRETPLATNIKE! PRETPLATA IM SE ZA NAREDNIH POLA GODINE AUTOMATSKI PRODUŽAVA, A AKO ŽELE DA UPLATE ZA CELU GODINU, NEKA TO JAVE NA GORNJU ADRESU.

Put do jevtinijeg »Mog mikra«: isecite donju narudžbenicu i popunjenu vratite na našu adresu (ako ne želite da kvarite reviju, pretplatite se pisamcetom ili dopisnicom, a možete i jednostavno da okrenete telefon: (061) 319-798)

Važno upozorenje: navedene pogodnosti uživaće samo oni pretplatnici koji ODMAH po prijemu uplatnice namire svoju obavezu. Priličan broj pretplatnika moramo i po nekoliko puta da opominjemo, jer pretplatu ne uplate ni posle dva ili tri meseca po prijemu uplatnice. Stalnu cenu garantujemo samo onima koji redovno plaćaju pretplatu.

Među starim i novim pretplatnicima izvlačićemo povremeno razne nagrade, od knjiga do kaseta i poseta nekim sajmovima računara! Prvi spisak dobitnika izaći će već u januarskom broju.

Popunjavati čitko, štampanim slovima!

Potpisani _____
(ime i prezime)

Želim da se pretplatim na »Moj mikro«, izdanje na slovenačkom – srpskohrvatskom jeziku
(nepotrebno precrtati)
na 6 meseci – na 12 meseci (nepotrebno precrtati)

Reviju slati na adresu _____

_____
(navesti tačnu adresu i obavezno broj pošte)

Potpis _____

SADRŽAJ GODINE 1986.

HARDVER

	str.	br.
AMIGA, prijateljica na probu	4	6
AMIGA, preko plastike i silicijuma do stereo zvuka	13	6
Amstrad kao personalni računar	19	5
Apple II GS	8	12
Brother M-1509	6	11
C 128: tri u jednom	6	1
Delirium spektrum	14	4
Disk jedinica VC 1571	30	6
Dobri stari komodore 64	15	2
Epson HX-20, računar u vašoj ruci	8	2
Epson LQ-800	15	9
Epson PX-4 pine	6	5
Görlitz, interfejs za Epsonov printer	18	3
HERO, stanica informativnog inženjiringa	6	7
JX ili kopija?	8	1
Joyce 8512 plus	4	9
Kypro 2000, koferče dragocenosti	6	2
MIDI, Stradivarijus elektronske muzike?	24	12
MSX+MSX 2=?	16	6
Mackintosh vs. Jackintosh: U seni kišne kabanice	8	3
NEC Pinwriter P6	7	11
Novi DPM-2000	31	2
Novi džepni računar casio FX-7000 G	20	9
Panasonic KX-P1091	31	2
Personalni računar epson PC-HD	14	9
Računar Epson PC+	22	10
Računari ATARI od A do Ž	31	6
Seikosha SP-1000	27	4
Sony NP-F 700D, mercedes među osmobitnicima	4	12
Star NL-10 nova generacija	66	7
ZX spektrum: plastika je neuništiva	10	3
Život počinje sa 80: kartice za proširenje C-64	30	10

PRAKSA

	str.	br.
3D-grafika, crtanje u paskalu	22	5
Analogno-digitalni pretvarač za ZX spektrum	22	4
Aritmetika na QL-u	23	2
C-64 kao voltmetar	26	11
C-64: 56K RAM za CP/M	30	7
DOS basic s brzim čitanjem programa	36	5
Dobro rešenje je jednostavno rešenje	16	1
Emulator EPROM-a za spektrum	39	1
Evidencija	44	6
Funkcije u spektrumovom bejsiku	22	2
Hard copy	21	5
Interfejs 232C za spektrum	27	3
Interfejs za palicu malo drukčije	34	12
Jenkiji su napisali bejsik za atari 520ST	20	1
Jezik C, jednostavno kao A, B, C	29	4
Ko to tamo kuca?	24	6
Kopiranje slika	30	9
Majkrosoft bejsik	18	1
Matrice (1)	47	10
Matrice (2)	40	11
Mislim, dakle LOGO	31	3
Modem iz domaće garaže	33	9
Moj mikro Slovenija	14	1
Moj mikro Slovenija	18	2
Moj mikro Slovenija	14	3
Moj mikro Slovenija	13	4
Moj mikro Slovenija	16	5
Moj mikro Slovenija	18	6
Moj mikro Slovenija	10	7
Načini zapisivanja aritmetičkog izraza	29	7
Nelinearne jednadžbe	25	9
Nove naredbe za spektrum	27	5
Numerička integracija	25	7
Numerička interpolacija	24	5
Numerička matematika, numerička analiza i numeričke metode	19	3
Numeričko diferenciranje	39	6
Osnovna numerička izračunavanja	16	4
Paralelni ulazno-izlazni interfejs	40	1
Povezujemo spektrum i VC 1541 (1)	28	5
Povezuemo spektrum i VC 1541 (2)	32	6
Povezujemo spektrum i VC 1541 (3)	28	7
Predlog jedinstvenih 8-bitnih kodova za YU znakove	39	5
Progam »Političar«	28	10
Program Fast Circle	23	1
Programiranje za potpune početnike	31	1
Programiranje za potpune početnike	35	2
Programiranje za putpune početnike	37	3
Proširenje Atarijevih računara	25	4
Proširujemo basic C 64	31	5
Računanje matematičkih funkcija	28	1
Raspoznavanje govora spektrumom	36	10
Sentroniks interfejs za spektrum	27	2
Sinclair QL, grafika na hartiju!	26	10
Sintetizator govora za spektrum	34	10
Sistemi linearnih algebarskih jednadžbi	49	12
Štedimo prostor	22	3
TV priključak za računar	33	12
Trace za spektrum	21	9
Zamena ROM-a EPROM-om	28	11

RUBRIKE

	str.	br.
8-bitni atari/korisni poukovi	32	9
80386	17	12
Activision i šestnaestobitnici	59	3
Actor	17	12
Amiga živi	17	12
Amiga: nova proširenja	15	11
Amstrad 1512	13	9
Amstrad pripremio novi PCW	59	3
Artver – umetnost inspirisana kompjuterima	60	5
Atari 800 XL/zašto tražite greške sami	33	10
Atari ST (1 mega ili TOS u ROM) VIP Profesional	64	7
Atari ST, štampač First Word	64	7
Atari ST, štampač/First Word	64	7
Atari ST/za rasejane	33	10
Atari na šahovskoj tabli	17	12
Atari: nove cene!	17	12
Barry McGuigan	66	3
Bilans 1985: Sinkler još u vođstvu	59	3
Borba za »radne stanice«	61	4
Brže, više, snažnije	17	12
C 64, GEOS: renesansa?	8	9
CPC 464/Print Logo	32	9
CPC 464/piratske finte	33	10
CPC 464/rasturanje zaštite (1)	32	9
CPC 464/rasturanje zaštite (2)	33	10
Citizen pred vratima	53	6
Colossus 4 i Psi Chess za spectrum	20	10
Commodore 16-116/presnimavanje	64	7
Commodore 4/disketne jedinice	64	7
Commodore rasprodaje	61	6
Compaq Deskpro 386	14	11
Compaq, komet ili zvezda?	14	11
Čudni su putevi logike računara	60	6
Digital: odlični poslovni rezultati	18	10
Dođe čoveku da skoči kroz prozor	60	3
Druga strana medalje	17	12
Elektronika u pčelinjaku	59	3
Ergonomija za programere	60	3
Evropsko tržište standardne opreme	61	6
GfA Basic ... plus	17	12
Gigadisc firme Thorn Emi	11	2
Go sub stack	14	2
Go sub stack	60	6
Go sub stack	21	7
Go sub stack	13	9
Greške za milijon dolara	13	2
Gusari su neuništivi	60	4
Nema pokajnika medju piratima	11	9
Neuspeo popis korisnika	61	6
Nova »bomba« firme Amstrad	61	6
Novi mikroprocesori firme NEC	60	6
Novi miš u Amstradovom podrumu	60	5
Noviteti s etiketom Sanyo	12	2
Novo (tipično) za Borland	9	9
Novosti programa Autocad	9	9
Olivetti misli ozbiljno	60	4
Ovako rade Britanci	53	6
Overstack (opet jedna nova rubrika)	19	7
PCW Online	61	5
Patuljasti div (Pismo iz Singapura)	10	2
Philippe Kahn privatno	17	12
Prelomi u tri dimenzije	61	3
Prerada Epsonovih štampača	62	5
Problemi sa svakodnevnim jezikom	60	4
Profiti vodećeg tandema	61	6
Prvo »jugo«, sad još i Iskra VME	19	7
QL/Bejsik editor	32	9
Računar na konjičkim trkama	19	10
Računari i moto sport	18	7
Računari su jeftini	60	4
Računari – profesor jezika	13	2
Računarski pesnik	53	6
Hisoft Mons 3/manje čekanja	33	10
Hoće li QL pasti u zaborav?	13	9
I Wang se približava IBM	18	10
IBM biće kompatibilan	17	12
ICF: tvrdi disk za ST	17	12
Igra koja nije igra	60	4
Inteligentna V/I kartica za ST	17	12
Iz sveta štampača	9	9
Iza kulisa sportskih simulacija	60	3
Jap mac	62	5
Jevandjelje po ROM i RAM	53	6
Jevtini hard diskovi za jevtine računare	13	2
Joint venture na madžarski način	61	4
Kamera povezana s personalnim računarom	59	3
Katalog '86: Kupujemo mikroračunar	35	7
Kineska računarska revolucija	17	12
Ko je i šta je dobio za novu godinu?	11	2
Ko je to u računarstvu?	60	4
Kolica za računaarsku opremu	11	9
Kolica za školski računar s opremom	20	10
Komodore 16-116/presnimavanje	33	10
Kompjuterski šah, granice i moći	17	9
Kongres o bazama podataka	62	5
Kraj »ribarskih priča«?	13	2
Laserski štampač: borba s dolarima	60	6
Loewe-svestrani lav	19	10
Loki, Sinclairov spectrum u Amstradovom ruhu?	18	7
Loša vest za britanske hekere	60	4
MSX-II najbolja grafika za kućne računare!	59	3
MSX/pregršt trikova	32	9
MSX/uvečana slova	33	10

	str.	br.
Mefisto bez konkurencije	61	5
Megavesti	13	2
Mesečni časopis za programere	62	5
Microsoft: revolucionar oprema	60	6
Mikro za šankom	53	6
Mini mikrodrajv	60	5
Mladinska knjiga ipak prodaje SH 204	17	12
Moj mikro u Americi	59	3
Najslavniji »računarski kritičar« na svetu	61	3
Nekad su bili megabayti	15	11
Reorganizacija mađarske proizvodne čipova	19	10
Rothron: kartice za atari ST	18	10
Ručni fotokopirni uređaj	61	4
SH 204: Atarijeva jedinica za hard disk	16	11
Sajam, kakav sajam?	12	2
Sinclair Goto Amstrad	61	5
Sinclair mesec dana posle potopa	60	6
Škole-zlatna jama za računarsku industriju	11	2
Slovenija: takmičenje za đake osnovnih škola	62	5
Softver za odrasle	11	2
Softver: matematika umesto engleskog?	20	10
Softverom protiv droge	59	3
Spectrum ("Destroyed by...")	64	7
Spectrum /Hisoft GENS Assembler	64	7
Spectrum, kad mikrodrajvi zaribaju	64	7
Spectrum/Taspro	64	7
Spectrum/load" "screen $	33	10
Spektrum 128K: prva razočarenja	60	5
Spektrum u TTG Celje	12	2
Spektrum/Multicopy	32	9
Spektrum/bejsik	32	9
Spektrum/bejsik-finta s bradom	32	9
Spektrum/mašinac	33	10
Standardizacija računarske opreme	59	3
"Superačunari" napuštaju laboratorije	11	2
Tajne koje računar krije od šefova	61	5
Tandy ponovo udara	17	12
Teškoće sa papirom za štampač	16	11
Toplo iz Birmingema	12	2
Tražimo filozofe	60	5
Treba videti da bi verovao	61	6
U Dubrovniku o veštačkoj inteligenciji	60	3
Više memorije za manje para!	14	2
YU Atari	13	9
Yes u prenosnoj verziji	15	11
Za lenjivce	17	12
Zaista nova amiga?	17	12
Zalaganje za jedinstveni standard	60	6
Zaštita od zračenja ekrana	14	2
Zašto vlada zabrinutost u informatici	13	2

SOFTVER
IGRE

	str.	br.
1st Word: ni izdaleka i poslednja reč	18	4
Autocad, rekvijem za dasku za crtanje	4	5
BC's Quest for Tyres	66	4
Back to Skool	64	5
Back to the Future	66	6
Bajke	76	12
Basic interactive graphics	58	4
Basic jezik i programiranje	56	11
Basic za mikroračunare comodore 64	56	11
Batman	79	7
Beach Head II	63	2
Bennny Hill	65	1
Beta Basic 3.0	24	11
Blago Slovenije	73	10
CAD: u mališanima samo za reklamu	10	12
Četkice za svaku ruku: Atari 520ST	14	5
Četkice za svaku ruku: Spektrum	8	5
Cliff Hanger	74	12
Commodore 64	59	1
Commodore 64 adventure	81	7
Commodore za sva vremena	58	5
Cuthber Enters the Tombs of Doom	61	2
Cyberun	80	10
DB Master One-Stoneware	42	6
Dan Dare 76 12		
Date Becker, računarska izdavačka kuća par excellence	63	7
Dobro jutro programiranje	58	3
Dum Darach	63	4
Dynamite Dan	65	9
Eidolon	78	12
Ekranski editor	70	10
Elite	64	3
Endurace	61	9
Enigma Force	64	6
Equinox	63	11
Eurorun	62	9
Fighting Warrior	64	1
Flight Simulation II	77	12
Fourth Protocol	58	2
GfA basic za atari ST	22	11
Gun Fight	66	4
Hacker	61	2
Heavy on the Magick	61	11
Hacker je već »rasturio« Magmu	64	3
IC digital	58	1
Imposibile Mission	66	6
Introducting logo	59	5
Jack the Nipper	64	11
Kane	66	11
Katalog kompjutera	58	1
Knight Tyme	64	11
Knjiga o robotih	59	5
Kompajleri za spektrum	28	12
Leaderboard Golf	78	10
Leksikon računarskih pojmova	31	9
Lord of the Rings	61	9
Marsport	61	1
Mikie	66	3
Mikroprocesorji	64	12
Molecule Man	78	12
Moty on the Run	62	3
Movie	62	6
Murder on the Mississippi	78	10
N.O.M.A.D.	65	9
O prozorima, sprajtovima i kursoru	19	4
Od računala do urejanja besedil	56	11
Osnove dobrog programiranja	57	2
Osnove programiranja commodore 64	56	11
Paperboy	74	12
Paskal CCD	43	6
Pentagram	73	10
Piste u noći	58	5
Pomeranje zapisa na ekranu	24	3
Popeye	64	1
Programski jezik C	64	12
Računarska animacija	26	1
Računarski rečnik	58	3
Redhawk	77	10
Rešenje igre Arrow of Death 2	65	5
Revenge of the C5	76	12
Robin of Sherlock	74	10
Robin of Sherwood	64	5
Robin of the Wood	63	3
Saboteur	65	4
Saveti za avanturiste	58	2
Saveti za avanturiste	64	3
Sestavljanka 1, 2	59	1
Sidekick-uvek spreman	26	5
Spitfire 40	65	1
Splitting Images	81	10
Star Quake	66	5
Starstrike II	62	11
Stočiću, postavi se	22	12
Supercharge	70	10
Štrumpfovi	64	4
Tau Ceti	80	10
Tehnika programiranja	57	2
Teksti i slike: najzad zajedno	20	11
The Forest at World's End	62	1
The Jet	78	7
The Neverending Story	62	2
The Pawn	79	12
The commodore 64 Roms Revealed	58	4
Three Weeks in Paradise	63	5
Time Bandit	81	12
Time Machine	81	7
Tomahawk	63	6
Turbo Esprit	76	7
Vham!	68	7
Vruće ljetovanje	64	6
WS Ping Pong	77	7
West Bank	77	7
Willow Pattern	79	7
Winter Games	62	1
WordStar: prednosti, problemi i izazovi	18	11
Yabba Dabba Doo	80	7
Zorro	65	2

ZANIMLJIVOSTI

Amstrad PC 1512	6	10
Atarijeva pobeda u Londonu	14	10
C 64 pomaže u sinterovanju	37	5
CeBit 1986: računarski sajam sajmova	6	4
Industrija računara će spasiti poslovni računari	16	3
Instrumenti zaštite programske opreme u SAD	22	9
»Inteligentne« stanice umesto klasičnih terminala	24	10
Japanske novosti u zaštiti programske opreme	53	12
Koji računar? (The Which Computer Show)	4	3
Lokalne računarske mreže	8	6
MAYDAY, MAYDAY JU 210 RAPID DEPRESSURATION	8	6
MS 68030 i NS 32532	30	12
Micro-computer '86	8	3
Microcomputer C '86 u Kelnu	14	7
Micros '86	10	6
Mikrogodina 1985	5	2
Mikroračunari godine 1985	5	1
Na granici mogućeg	32	2
Na granici mogoćeg	43	3
Na granici mogućeg	41	4
PC: kako ga kupiti i uvesti	21	10
PCW SHOW '86: novosti na svakom koraku	4	10
Računar nas posmatra	20	2
Računar, novi alat filmskih radnika	4	11
Računari u našimi stranim bibliotekama	41	1
Računarom protiv smicanja vetra	8	11
Rešenja u svetu, traganja kod nas	20	6
SPOC, silicijski astronaut	59	7
Spectrum +2: četvrt put uspeh	13	10
Spectrum, novo oružje HP	4	4
Šta je RISC?	5	4
Studije na univerzitetu postaju »simulacija«	40	5
Trio u 32-bitnom taktu	39	10
»Ubrzo će PC biti moćniji od današnjih velikih sistema...«	41	5
Učimo programirati MC68000 i njemu bliske rođake	29	11
Veštačka inteligencija, mogućnosti i problemi	28	9
Vteštačka inteligencija, mogućnosti i problemi	52	10
Zilog Z800 i Z8000: kakve šanse za uspeh?	22	7
Znanje je aktualno kod-naših stručnjaka	44	4

Nagradna zagonetka

Rešenje zagonetke iz oktobarskog broja

Po svemu sudeći, zagonetke koje mogu da se reše i bez računara nisu privlačne ili su se možda čitaoci uplašili tih stvari i nisu nam poslali ni delimična rešenja. ZA NAGRADU MOŽETE DA BUDETE IZVUČENI ČAK I AKO JE VAŠE REŠENJE POGREŠNO ILI NEPOTPUNO, S TIM ŠTO ZA NAJBOLJE NAGRADE PREDNOST IMAJU ONI KOJI IMAJU VIŠE PRAVILNIH REŠENJA. Važno je učestvovati!!!

Pravilna rešenja su sledeća:

1. Mike Oldfield rodio se 1953. godine. Od onih koji su na to pitanje pravilno odgovorili izvučen je **Dragan Mišetić,** Bikovska 15, 88320 Ljubuški. Dobiće kasetu Tubular Belles za C-64 (original igre firme Nu Wave).
2. Pravilno rešenje = 3. To je zbir svih stubaca 9.
3. Štamparska greška! Zadatak je trebalo da glasi:

ZN + XT = TZ
ZY × ZR = ZJR
Z + Z = ?

Žreb je ovako podelio nagrade:

1. **Milan Mrden,** Nova skojevska 15, 11090 Rakovica – Beograd (Commodore za sva vrmena, poklon Mikro knjige iz Beograda).
2. **Jovanka Živković,** Prilaz oslobođenja 10/III, 57000 Zadar (Spektrum priručnik, poklon Mikro knjige iz Beograda).
3. **Vjera Lopina,** Slovenska 19, 41000 Zagreb (Memorijske lokacije za C-64, poklon Kompjuter biblioteke iz Čačka).
4. **Branislav Janjić,** Partizanski put 16/20, 17500 Vranje (Priručnik za rad za C-128, poklon Kompjuter biblioteke iz Čačka).
5. **Ivan Vučurović,** JNA 65, 26210 (Priručnik za rad za C-128, poklon Kompjuter biblioteke iz Čačka).
6. **Sead Džinić,** Majevičkih brigada b. b., 75300 Lukavac (Gle Pericu, kuca na gumicu).
7. **Dragan Marković,** Omladinskih brigada 57/42, 11070 Novi Beograd (Gle Pericu, kuca na gumicu).

Novogodišnja zagonetka

ZX 45

...ZX 45 je lepo oblikovana mašinica zalivena tamnom plastikom. Naročito je podesna za početnike. Procesor zilog Z 42 mnogo je boljih performansi od konkurentnog 6202. Tastatura je otporna na baze i kiseline i podnosi temperature do −40° Celzijusa. U sistemu za hlađenje je obična voda, zbog štedljivosti proizvođača. U ovu stvarčicu ugrađen je potpuno normalni BASIC (u ROM-u) koji zna naredbe REM, INPUT, LET, IF, FOR, PRINT i čak WHILE, DO i druge savremene kontrolne strukture. Može se i računati sa realnim brojevima i to sa sve četiri osnovne računske operacije (/×−+). Jedini problem ovog BASIC-a je što se pri radu mogu da koriste samo dve promenljive, a i b. Ako želimo da upotrebimo neku drugu, zablokira in neće nikako da radi...

Ne znamo kako je test završio jer je ostatak časopisa iz kog smo ga preneli bio već potpuno istruleo. Ali zanima nas da li se s ovim računarom i u ovom BASIC-u mogu da zamene vrednosti promenljivih a i b. Dakle da li a može da dobije vrdnost b i b vrednost a. Na primer ovako:

```
10 INPUT a
20 INPUT b
25 PRINT "a="; b=";b
30 REM vaš program
.
.
.
.
9999 PRINT "a=";b; "b=";a
```

Ako znate šta treba da se umetne između redova 40 i 9998 da program 9999 ispiše isto kao u 25. redu, onda nam tih nekoliko redaka bazičnog programa pošaljite na dopisnici još ove godine!

Adresa vam je već poznata:

Uredništvo revij Moj mikro
Titova 35,
61001 Ljubljana

P. S. U ovom zadatku ne treba da se zamarate sa PEEK i POKE, jer ih ZX45 ne poznaje.
Nagrada ima deset!

UVOZIMO IZ TAJVANA
SASTAVLJIVE
RAČUNARE IBM*

COMPATIBILE IBM
100% PC/XT
990 $

- CPU 8088 INTEL
- MAINBOARD 640K TURBO 6/8MHZ 8 SLOTS
- FLOPPY DISK DRIVE 360K sa kontrolorom
- RACK – kompas sistem otvaranja
- TASTATURA XT
- ELEK. ALIMENTATOR, 130 W, 220 V
- GRAFIČKI MONOKROM ADAPTER SA PRINTEROM
- OPERATIVNI SISTEM MS/DOS, PC/DOS, CP/M86

COMPATIBILE IBM 100% PC/AT
2.000 $

- CPU 80286
- MAINBOARD 512K PROŠIRLJIV IBM 6/8MHZ
- FLOPPY DISK DRIVE 1.2 MB
- CONTROLLER FD/HD AT
- H. D. 20MB SEGATE 225
- METALNI RACK AT sa ključem
- TASTATURA AT
- ELEK. ALIMENTATOR, 200 W, 220 V
- GRAFIČKI MONOKROM ADAPTER SA PRINTEROM
- OPERATIVNI SISTEM MS/DOS, PC/DOS, CPM/86, XENIX

NUDIMO TAKOĐE: ekspanzivne kartice, herkules, printere, multi funkcije, kontrolore, hard diskete, boje, vezne network, matematičke koprocesore, ram, elek. alimentatore, tastature, disk drive, floppy disk, joystick mause, štampače, papir.

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION
Ul. Rossetti 65 – Trst – Tel: 993940/775525

IBM je zaštitni znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES«

Vaš sam redovan čitalac. Imam samo reči pohvale o sadržaju Mog Mikra. Majka mi je na privremenom radu u Austriji i kupila mi je računar MSX VG-8000. Obračam vam se u nadi da moje pismo neće završiti u korpi. Želeo bih da objavite nešto više o mom računaru u narednim brojevima Mog mikra. Ako to nije moguće, molim vas da me obavestite o literaturi iz koje bih mogao nešto više da saznam o VG 8000.

Više bih voleo kad biste objavili listing neke igre, objašnjenja nekih naredbi i funkcija, karakterističnih za VG 8000, na primer, CSING, CDBL, FIX itd.

Jovica Dimić
Trg Carice Milice 8 a
Novi Sad

Philips VG 8000 bio je u prodaji samo u Austriji. To je računar MSX sa prilično skromnim sposobnostima, jer ispunjava samo minimalne zahteve toga standarda. Naredbe CSING i CDBL određuju preciznost kod računskih operacija, a FIX zaokružuje brojeve. Sve su naredbe dobro objašnjene u priručniku, priloženom uz VG 8000. Bejsik ćete naučiti iz nekog opšteg priručnika, kojih u poslednje vreme kod nas ima dovoljno. Značenje pet funkcionalnih dirki možete da pročitate na donjoj strani ekrana. (Miha Podlogar)

Pišem vam prvi put, u nadi da ćete odgovoriti na moje pismo, kako biste mi pomogli da počnem koristiti računar. Posjedujem C-128 koji sam nedavno dobio i od samog početka rada sa njim imam nekih teškoća, pa sam iz straha da ga još više ne pokvarim, prestao da ga koristim. U C-128 modu se posle samog uključivanja računara na desnoj strani ekrana pojavljuje uspravni stubac od nekih čudnih znakova. Taj poremećaj se ne gubi kad resetujem računar, već samo kad pređem na C-64 mod i tek tada resetujem računar. Pri startovanju grafičkih naredbi pojavljuju se crveni kvadrati i zelene tačkice. Pri ukucavanju programa, računar u skoro svim programima mijenja i ne izvršava naredbe.
C-64 mod:
Prebacivanjem u C-64 mod nema uobičajene naslovne slike kao u C-64, već se pojavljuje ispis:
?OUT OF MEMORY
ERROR IN O
Kad upišem neku naredbu, ali bez broja linije, ona je u redu, ali čim pokušam da napišem neku programsku liniju i kad po završetku ukucavanja pritisnem RETURN, kursor se izgubi i onda ništa ne pomaže, osim reseta. Prilikom učitavanja programa u c-64 modu, programi neće da se učitaju, već se ispišu neka slova po ekranu.

Pošto sam izneo sve simptome kvara, molio bih da mi date adresu servisa koji popravlja ove računare i da mi navedete o čemu se radi.

Nenad Radošević
Petra Drapšina 24
Knin

Ako ste računar kupili kod Konima, obratite se ovlašćenom servisu: Birostroj, Glavni trg 17 b, 62000 Maribor. A ako ste C 128 uvezli sami, pokušajte kod Kompjuter servisa, Prvomajska 8, 11000 Zemun, ili prelistajte male oglase. (Tomaž Sušnik)

Redovan sam čitalac časopisa Moj mikro i stoga vas molim da mi odgovorite na sledeća pitanja. Želim da kupim računar ZX spectrum 48 poštom iz Nemačke. 1. Da li on uopšte može da se poruči poštom? Ako je to moguće, koliko iznose poštarina i cena računara u DM? Koliko iznosi carina?

Andrej Luskar
Gotovlje 179 c
63310 Žalec

Slična pitanja nam je postavio i Stanislav Šelestianski iz Bačkog Petrovca. 1. Da. 2. 29 DM, nešto više od 200 DM. 3. 45 posto.

Molio bih vas da mi odgovorite na nekoliko pitanja.
1. Koja je najbolja rezolucija na C-128 i kako se postiže?
2. Da li postoji koji program za crtanje sa mišem? Gde se može nabaviti, koliko staje? To se odnosi na moduse 64 i 128.
3. Da li je štampač NL–10 (stari) pogodan za grafiku?
4. Gde je veća rezolucija, da li na RGB ili monohromatskom monitoru (C 128)?
5. Da li je NL–10 kompatibilan sa Newsroomom?
6. Kako se štampa tekst, pošto C-64 i 128 nemaju naredbe CLIST i LPRINT?

Robert Nikolić
Sachsova 4
Zagreb

1. 640×200, na RGB izlazu i odgovarajućem monitoru. 2. Da, miš za C 64 i 128 »simulira« palicu za igranje. Najbolji programi za crtanje mišom u modusu 64 jesu GEOS (GEOPaint), Art Studio i CAD GEM Drawing System, a u modusu 128 to su 3D Graphics Drawing Board (rezolucija 320×200) i Graphics Expander, koji omogućava upotrebu grafičkih naredbi bejsika Y 7.0 na ekranu RGB. Gde se miš prodaje, objavili smo u prethodnom broju, na strani 54. 3. Da. 4. Rezolucija je na oba 640×200, ali nema sumnje da na skupljem monitoru više dolazi do izražaja. 5. Kompatibilan je sa svim programima. 6. Iz bejsika naredbom OPEN. (T. S.)

Molio bih vas za jedan dobar i hitan savjet. Posjedujem kompjuter commodore PC 128, pa sam odlučio nabaviti i monitor. 1. Da li su monitori commodore 1901 i orion CCM 1280 istih ili sličnih osobina? 2. Da li PC 128 može bez problema koristiti oiron CDM 1280, odnosno da li je taj kompatibilan? 3. Da li se može poslati izvana, poštom?

Edmond Krusha
Peruškova 9
Zagreb

1.–2. Da. 3. Ne. Monitori koštaju otprilike 800 DM svaki, dok se poštom može uvesti do 333 DM . (T. S.)

Imao bih jednu molbu, ako je moguće, da mi odgovorite na sledeće. Kada uključim C-64 u antenski priključak kolor televizora orbiter Gorenje iz Velenja, u prvo vreme sve teče normalno, ali nakon kraćeg rada na ekranu se pojave neke kose i debele plave linije i slika počinje da treperi. Napominjem da sam C-64 uključivao i u druge TV. Na jednom je slika bila u glavnom dobra, a na C/B čak dobra. Isto tako moram napisati da su svi dodatni uređaji u C-64 ispravno uključeni.

Obraćao sam se do sada listu Svet kompjutera, ali oni mi nisu ništa odgovorili ni preko lista ni na moju adresu. Tako ste mi vi poslednja šansa što se tiče rada na mom televizoru.

Negde sam pročitao da se u Sajmonz Bejsiku učvršćuje i popravlja slika na ekranu, pa bih vas molio da mi i u tom smislu nešto odgovorite.

Branislav Milojević
Njegoševa 16/II
Novi Sad

Po svoj prilici biće najbolje da se svojim televizorom uputite na neki RTV servis pošto je verovatno sa računarom sve u redu. Sajmonz Bejsikom ili nekim drugim programom uopšte se ne može uticati na rezoluciju ili kvalitet slike. On zavisi isključivo od kvaliteta displeja (televizora odnosno monitora) i od rezolucije računanra (C-64: 320 × 200, PC-128: 80 znakova, atari 520 ST, amstrad, IBM PC-XT: 640 × 200 itd.). (T. S.)

Pišem vam zbog pojave koja je u poslednje vreme uzela maha u našim kompjuterskim revijama. Naime, radi se o tome da redakcije i svi oni čija se pisma objavljuju otvoreno iznose svoja negativna mišljenja o drugim listovima, a veličaju onaj svoj. To se, očigledno, vidi u beogradskom SVETU KOMPJUTERA i ljubljanskom MOM MIKRU. (Meni se sviđaju oba pa ih redovno čitam, iako još nemam svoju »pametnu mašinu«.) Pa zar ćemo praviti klanove i klubove obožavalaca pojedinih revija, dizati ih do neba, a »konkurenciju« ružiti i omalovažavati? Po tom pitanju imam odgovor.

Umesto da se redakcije bore između sebe, trebale bi usko sarađivati! To podvlačim zbog toga što bi to podiglo tiraže, a revije postale kvalitetnije i porasle u očima čitalaca. Samo saradnja na uskoj osnovi donosi svima korist. To je moje mišljenje. Želeo bi da se izjasne i drugi čitaoci i redakcije, a moje mišljenje i predlog podrži. Pismo sam poslao u obe redakcije.

Aleksandar Macura
Dobrovoljačka 23
Stanišić

Saradnja je dobra, konkurencija još bolja.

Želeo bih da kupim commodore 128, pa vas molim, da mi odgovorite na nekoliko pitanja
1. Šta znači »kompatibilan«?
2. Da li je C 128 kompatibilan sa commodorom 64?
3. Koliko iznosi godišnja pretplata na »Moj mikro«?
4. Da li i gde mogu da se nabave dva ili tri stara broja i po kojoj ceni?

Saša Ilić
Braće Hemetek 159
Novska

1. »Kompatibilan« znači udruživ. 2. Da. 3. Dok opet ne poskupi, 4400 dinara godišnje. 4. Možete da ih naručite na našu adresu. Ako ih još imamo, poslaćemo vam po ceni, odštampanoj na koricama.

Smatram da nije potrebno da vas hvalim, jer onda ne bi bilo dovoljno mesta za sve pohvale. Predlažem vam da malo smanjite rubriku Numeričke metode, a da proširite neke druge (na primer, Kutak za hakere). Interesira me slijedeće:
1. Da li postoji mogućnost povezivanja ZX spectruma na stare modele televizora (sa UHF, VHF ulazom)?
2. Kako se pronalaze adrese koje kontroliraju broj života u igrama?
3. Moj prijatelj je nepažnjom slomio vrh kabla koji tastaturu povezuje sa računarom i sada jedan dio tastature ne reagira. Da li je potrebno kupiti novu tastaturu ili se to može nekako popraviti? Što mislite o katalogu programa za spectrum 85 i 86? Nešto slično onome u beogradskom izdanju od prije godinu ili dve?

Hrvoje Tepić
N. Vebera b. b.
Petrinja

1. Sa lakoćom. 2. Od nekog prijatelja pozajmite (rasprodani) broj Mog mikra 7/1985. 3. Pokušajte da skratite vrh membranske tastature. Ako ne pomogne,

pogledajte u male oglase – membranske tastature počeli su da nude i kod nas.

Posebno izdanje o igrama najavljuje Svet kompjutera.

Javljam vam se prvi put u vezi s igrama. Moj mikro je najbolja računarska revija u Jugoslaviji i stoga kupujem samo njega. Posjedujem ZX spectrum i mnogo igara, od kojih, na žalost, oko polovice ništa ne vrijedi. Moj mikro piše dobro i vrlo opširno o igrama, naročito o onima za ZX spectrum, ali pošto je MM mjesečni časopis (druge revije mi se ne isplati kupovati zbog vrlo malo igara), tako igre najčešće kupujem svaka 4 mjeseca. Molio bih vas da objavite adrese engleskih časopisa Sinclair User, Your Computer i Crash, naravno, ako su vam poznate!

S. Agić
Aleja Salvadora Allendea 7/VII
Zagreb

Sinclair User, EMAP Business & Computer Publications, Priory Court, 30–32 Farringdon Lane, London ECIR 3 AU. Your Computer, 79–80 Petty France, London SW1H 9 ED. Crash, Newsfield Ltd., 1/2 King Street, Ludlow, Shropshire. Svaki časopis staje otprilike jednu funtu.

Iako Moj mikro čitam od prvog broja, tek sada vam se javljam sa nekoliko pitanja i sa malo kritike. Molio bih vas da mi odgovorite na tri pitanja: Prvo: najbolji štampač za spectrum 48 K do 7 miliona. Drugo: najbolji štampač za commodore 64 do 9 milijona. Treće: cijena mikrodrajva s interfejsom, u SR Njemačkoj.

Sada još malo o Mikru. Rubrike koje bi trebalo proširiti: Vaš Mikro, Igre, Mimo Ekrana, Tačka na i, Pomagajte, drugovi. Skratiti: Numeričke metode. Ostale neka ostanu na istom nivou.

Dejan Ećim
Maršala Tita 63 a
Bosanski Novi

1. Seikosha GP 50 S. 2. MPS 803. 3. Oko 200 DM.

Javljam se prvi put i volio bih da mi odgovorite na nekoliko pitanja.

1. Imam spectrum 48 K+, pa me interesuje gde bih mogao da nabavim kompletnu šemu za ZX spectrum +.

2. Pošto spectrum može da se proširi na 80 K, da li može onda da se proširi i na, recimo 500 K?

3. Koja je knjiga najbolja za učenje mašinskog jezika?

Berta Tibor
Bratstvo jedinstvo 217
Rusko selo

1. U nekom servisu. 2. Teoretski, da. 3. Obidite knjižare, u poslednje vreme su dobro snabdevene priručnicima.

Sve pohvale za vaš časopis, koji pratim od prvog broja. Molim vas da ovo pismo objavite u rubrici Vaš mikro, jer mislim, da će biti od koristi svim spektrumovcima koji žele da nabave palice za igre.

Posedujem spectrum 48 Kb i već duže vremena razmišljam o kupovini džojstika. U rubrici Čudesni svet dodataka, u broju 3., na strani 52., opisali ste nekoliko palica za igru. Odlučio sam se za quickshot II, ali tek sada nastaju teškoće. Hteo bih za priključenje palice da koristim Kempstonov interfejs, ali ne znam da li je to moguće. Ako jeste, da li mogu da priključim dve palice quickshot II? To je jedan od uslova koji bi trebalo da bude ispunjen. Da li negde u Beogradu, u prodavnicama kompjuterske opreme, mogu da kupim navedene palice i interfejs? Gde i po kojoj ceni?

Saša Zeman
Maršala Tita 78
Žabari

Na Kempstonov interfejs možete da priključite dva quickshota. Ako palicu za igranje nađete negde kod nas, svakako će biti skuplja nego u inostranstvu.

Kao prvo, želeo bih da pozdravim celokupnu redakciju MM. Uskoro kupujem CPC 464, a pošto se bavim muzikom, interesuju me hardverski dodaci (MIDI i sl.). Ako takvih dodataka ima, napišite cenu i adrese gde bih mogao da ih nabavim.

Leon Hoxha
Ul. 3. Lam. 12/8
Priština

Pročitajte prilog u ovom broju.

Gde u Jugoslaviji mogu da nabavim modulator MP-2 za CPC 6128 i tranzistor DI397 od 5 A za amstradov monitor? I jedno i drugo sam tražio u Trstu i u Ljubljani. Za modulator nisu ni čuli šta je to, a za navedeni tranzistor niko ne može da mi da obavještenje gdje da ga nabavim. U Trstu sam detaljno pretražio razne Computer Shope in sve ostale radnje s elektronikom i ništa. Molim vas da mi pomognete, jer je već 4 mjeseca prošlo kako mi je monitor crkao i od tada sam bez kompjutera, a garancija mi je istekla.

Vi ste mi posljednja šansa.

Damir Petrović
F. Barbalića 1
Pula

Prvo prelistajte male oglase. Ako u rubrikama Amstrad i Razmena ne nađete ništa za sebe, pišite na adresu: Mraz Elektronik, Schillerstrasse 22/III, 8000 München, BRD, tel. (994989) 59 59 20, 59 53 95. Schneiderove računare videli smo i u inače skromno snabdevenoj prodavnici Cäsar, Karl Hödl, Am Hauptplatz 33–34, 8430 Leibnitz (Lipnica), Austrija, tel. (994303452) 24 39.

Vlasnik sam ATARI-ja 800 XL, pa me interesuje sledeće: kako mogu da svoj BASIC program zaštitim od izlistavanja? Na koji način mogu da postignem da se program sam pokrene posle učitavanja sa kasete? Pošto dosta pišem programe, mnogo bi mi značilo kada bi mi program bio osiguran od ispravljanja i prepisivanja. Siguran sam da će vam i drugi vlasnici ATARI-ja biti zahvalni. I još nešto: u jednom od prošlih brojeva ste napisali da imate program koji omogućuje ispisivanje YU znakova na ekranu. Pa, objavite ga!

Novica Bugarski
Breska 49
Obrenovac

Korisne poukove za atari objavljujemo u rubrici Tačka na i. Program za ispisivanje znakova trebao je biti objavljen u jednom od prvih brojeva Mog mikra na slovenačkom, ali je zabunom u štampariji zamenjen nekim drugim. Autor Zvonimir Makovec je bio uveren da se original nalazi kod nas. Na žalost, to nije tačno: program se izgubio bez traga. Pomagajte, drugovi!

Postavio bih vam nekoliko pitanja i zamolio da mi na njih odgovorite. Sva su vezana na računar comodore 64.

1. Kada otkucam »LOAD« i pritisnem »PLAY« ceo ekran se obriše i dobije boju pozadine. Naravno, sve je to normalno, ali mene interesuje kako se u pojedinim programima kao Yie Ar Kung Fu sredian zadržava, a na njoj je ispisana neka EPP poruka, npr., »Cracked by SUTO – Prevalje« (to i jeste napisano u gore navedenom programu). Napominjem da se pre takvih programa nalazi mali loader koji je snimljen standardnom brzinom.

2. Posedujem programe Pizza turbo 202 i Pizza Turbo 1. Da li mogu da uz pomoć ova dva programa blokiram autostart nekog programa kao Nemesis i presnimim ga turbo tejpom i kako?

Boban Palurović
Aleksandrovac

Skidanje zaštite polako nam se popinje vrh glave. Čitajte rubrike Pomagajte, drugovi i Tačka na i, nabavite uputstva!

Zanimaju me neke stvari o štampaču Star NL 10 i njegovom povezivanju sa računarom atari 260 ST. Štampač prvenstveno mislim upotrebljavati za štampanje grafike te bih želio da mi odgovorite da li postoji razlika u kvaliteti ispisa slike pri upotrebi IBM PC centroniks i Epson centroniks interfejsa? Kolika je cijena kasete sa vrpcom i da li je to obična vprca sa pisaćih mašina, te kako izgleda specijalna operacija zamjenjivanja? To je sve što se tiče štampača, a sad nešto o računaru. Da li se ugradnjom OS-a u ROM-u uštedi bajnih 196 Kb RAM-a? Ako me sjećanje ne vara, momci koji vole francusku salatu, jedan »veliki« i drugi »još ne veliki« pisali su da će više pisati o GEM-u. Od toga, izgleda, ništa!

Rimsa Aćahib
Bihać

Sa oba interfejsa dobićete podjednako kvalitetnu sliku. Traka staje 25 DM i nije ista kao za pisaću mašinu. Onih 196 K se zaista uštedi. Jedan od ljubitelja francuske salate poslednjih meseci je više mislio na diplomu nego na GEM (vidi impresum!).

Pošto me privlači robotika, zanima me koji smer u srednjoj školi bih morao da završim, koji bi imao dodirnih tačaka sa tim. Koji fakultet bi mi trebao posle srednje škole da bih se kasnije bavio robotikom? Unapred se zahvaljujem na odgovoru, sa željom da objavite više članaka o robotici.

Miroslav Cvetković
Dimitrovgradska 24/8
Niš

Revije baš nisu prava adresa za traženje saveta o životnim odlukama. Preporučujemo ti elektro ili mašinski smer, ali moraš da se posavetuješ i sa roditeljima i profesorima!

Upravo sam primio najnoviji broj vašeg lista, pa odlučih da vam se javim – po prvi put (iako sam pretplatnik MM od prvog broja). Preskočiću uvod, u kojem bih morao za vas da kažem sve samo »naj«.

Popravak

Kod objavljivanja članka RAČUNARSKA ANIMACIJA – RAČUNAR: NOVO ORUĐE FILMSKIH RADNIKA, u novembarskom broju MOG MIKRA, došlo je do neprijetne greške. Predstavljeni računarski animirani filmovi nisu bili nagrađeni na »7. svetskom festivalu animiranog filma Zagreb '86«, već u SAD na »Computer Graphics '86 VIDEOGALA«, a gost zagrebačkog festivala, prof. Dan McLaughlin prikazao ih je u okviru predavanja »Računarska i video animacija danas«. Autor članka smatra da je taj pregled relevantniji za ocenu stanja razvoja računarske animacije, od zabrinjavajuće površnog izbora devet računarski animiranih filmova zagrebačkog festivalskog programa, radi čega se treba zahvaliti međunarodnoj komisiji: Nikola Majdak (Jugoslavija), Guido Manuli (Italija) i Csaba Varga (Mađarska).

Izostao je, takođe, izvanredno važan podatak, da je afirmacija računarske animacije kod nas, sasvim sigurno, plod aktivnosti Tomislava Mikulića, pionira jugoslovenske računarske animacije, koji je 1980. godine pripremio program »RAČUNARSKA ANIMACIJA« – kao prateću manifestaciju zagrebačkog festivalskog programa.

Goran Devidé

Ne posedujem računar, ali imam nameru (čitaj: veliku želju) da ga nabavim. Odlučio sam se za XX spectrum 48 K. Međutim, plaši me ono što plaši i većinu zaljubljenika u ovu crnu kutiju – tastatura. Zato sam pažljivo prelistao jugoslovanske računarske časopise (Moj mikro, Svet kompjutera, Računari) i našao samo test tastature trend u Svetu kompjutera i nešto malo o tastaturi ines u vašem časopisu. To me je veoma razočaralo, jer je Moj mikro još u prvom broju obećao nešto više na tu temu: »U rubrici Čudesni svet predstavićemo četiri proverene engleske tastature i tri domaće.« (MM, januar 1985, rubrika Iz sadržaja sledećeg broja). U sledećem broju, na naslovnoj strani piše »Čudesni svet dodataka: tastature«, međutim, u samom časopisu od tok naslova (i članka) ni traga, ni glasa. Umesto toga stoji: »Čudesni svet dodataka: commodore.«

Možda je ova primedba malo zakasnila, ali ja sam očekivao da ćete grešku ispraviti u nekom od narednih brojeva, ali to se nije desilo na moje veliko razočaranje. Želeo bih da zaista objavite ono što ste već odavno najavili, jer bez obzira na to, vi ostajete najbolja jugoslovenska revija za računare.

Vladimir Jelić
Z. Gložanskog 24
Bečej

Prvi broj na srpskohrvatskom jeziku bio je izbor iz prvih pet brojeva na slovenačkom jeziku. Takav je trebalo da bude i drugi broj, za koji smo pripremili i optuženu naslovnu stranu. Pod pritiskom dobrih članaka, preko noći smo odlučili da između oba izdanja više ne pravimo nikakve razlike. Zato se članak o tastaturama može naći samo u novembarskom broju iz 1984., na slovenačkom.

U jednom broju lista Moj mikro vidio sam tastaturu ines za ZX spectrum, ali nisam našao adresu proizvodača. Zainteresiran sam da za svoj kompjuter nabavim takvu tastaturu, pa vas molim da mi napišete adresu i sve ostale informacije. Molim vas da mi što prije odgovorite.

Marinko Škare
A. Butorac 30/III
Pula

Ines je jedna od najboljih tastatura koje smo imali prilike da vidimo, ali cena joj baš nije mala. Za škole i ustanove staje 37.375, a za privatna lica (koja plaćaju i porez na promet) nešto manje od 50.000 dinara. Proizvodi je TI-PRO, Gerbičeva 51 a, ili p. fah 41, 61111 Ljubljana, tel. (061) 332-911, int. 15. Po našem mišljenju se više isplati kupiti spectrum 128+2, koji ima solidnu tastaturu, veću memoriju i ugrađeni kasetofon, a za samo 60 funti je skuplji od običnog spectruma 48 K.

Pišem vam ovo pismo kao odgovor na vaš uvodnik (REM redakcija) u broju 11. Vjerujem da tiraž ne opada samo vama i ostalim računarskim revijama nego i štampi u cjelini zbog poznatog ekonomskog stanja naše zemlje. Interes se vjerojatno i pojačao, ali sada više čitalaca kupi jedan časopis. Ja lično bih bio spreman da kupim Moj mikro i da je skuplji, ali da bude znatno obimniji. Raduje me da sve više prostora posvećujete ozbiljnijoj upotrebi računara (tekstovi Računar, novi alat filmskih radnika, Računarom protiv smicanja vetra, Wordstar: prednosti, problemi i izazovi itd.), ali je većina tih opisa vezana za programe moćnih i veoma skupih mašina, dakle, nama teže dostupnih. Trebalo bi biti više opisa upotrebnih programa, namenjenih manjim, kućnim računarima. Ti programi nemaju baš previše opcija (mogućnosti), ali su dobri za kućnu upotrebu, malu privredu i manje poslove, i, možda najvažnije, priprema su zakorišćenje velikih sistema i skupih programa.

Budući da sam vlasnik C-64, pisat ću konkretno o njemu. U malim oglasima oglašavaju se razni novi upotrebni programi (Giga-CAD, Platine-64, GEOS itd.), čija cijena i kod nas nije baš mala, pa bi vaš prikaz tih programa (obširniji po mogućnosti) bio od velike pomoći. Svaku pohvalu vam izričem za prikaz novih kompjutera, printera i ostalog hardvera. Vaš prikaz je sigurno mnogima pomogao da se odluče i time si uštede mnogo truda, muka i novaca. Razmislite o tome da u jednom od idućih brojeva prikažete modeme.

Sljedeću pohvalu bih vam izrekao za recenzije pojedinih knjiga. O rubrici Pomagajte, drugovi ništa obširno ne moram reći: pomoću nje sam sklopio poznanstva sa više vlasnika računara, i dosta dugo se već dopisujemo i zajednički rješavamo probleme, vezane uz računare. Na žalost, nisam vaš pretplatnik. Razlog leži u tome da sam do sada već bio pretplaćen na razne časopise, ali su mi pojedini brojevi nestajali iz sandučića za poštu. Ne bih htio riskirati da ostanem bez kojeg broja Mog mikra, budući da do sad posjedujem sve brojeve (nadam se i ubuduće). Što se tiče računarskih postera koje spominjete, ukoliko ih budete prodavali, računajte na moju narudžbu. Kvaliteta samog papira za časopis, barem kod mene, ne igra veliku ulogu. Bolje manje kvalitetni papir, a veći opseg, nego obrnuto.

Nenad
Bjelovar

Zahvaljujemo na pažljivom čitanju. Moj mikro nastoji da predstavlja uslužne programe za velike i male kućne računare, ali po konvenciji o zaščiti autorskih prava koju je potpisala i naša zemlja, ne možemo da objavljujemo kompletna uputstva.

REM REDAKCIJA

Ovih dana, kada se pripremamo da na talasima trocifrene inflacije uplovimo u Novu godinu, našim čitaocima želimo sve najlepše. Na brzinu, ali od srca. Na brzinu zato što već sada pripremamo januarski broj, prvi broj novog trećeg godišta. Već sada možemo da vam nagovestimo da pripremamo iznenađenje. Nova godina, nova cena? upitaćete (možda sa malo apatične ironije). No, možda i ta »novost« neće moći da se izbegne. Ipak, za ulazak u novo godište, za razvoj »Mog mikra« važno je nešto drugo. Nešto što treba do izlaska sledećeg broja da ostane »poslovna tajna«, ali ipak vam na novost već sada skrećemo pažnju. Dobićete nešto... da ga nazovemo »nešto pored«. Staro će biti osveženo, a ono »pored« biće zaista sasvim novo.

Iznenadio nas je odziv na našu akciju »Kupujte ‚Moj mikro' jevtinije«. Dobili smo priličan broj naših pretplatnika, koji su utvrdili da im se zaista isplati da našu reviju kupuju po garantovanoj ceni. Poziv upućujemo i u ovom broju: pročitajte ga još jednom i – odlučite se.

Umesto zaključka još malo razmišljanja o kompjuterskoj godini na izmaku. Ovih dana smo u američkom nedeljnom listu »Tajm« čitali da ni u SAD nisu zadovoljni tempom »kompjuterizacije«. Ali, Amerikanci kao Amerikanci, zbog toga nisu sazivali simpozijume i savetovanja, a nisu pisali ni rezolucije, već su uz pomoć kompjutera pokušali da nađu odgovor na pitanje, zašto, recimo, »office automation« (elektronska ili kompjuterska kancelarija) suviše sporo potiskuje klasičnu kancelariju. Konstatacije – i predložena rešenja – veoma su zanimljivi i za naše društvo administracije.

*Prvo, kažu Amerikanci, tvorci nove tehnologije zanemarili su »ljudski faktor«, izgubili su iz vida moć navike i nagonski strah homo sapijensa od svega što je novo. Zato mora uvođenje kompjuterske tehnologije da se odvija **odozgo.** Drugim rečima, vođstvo, odgovorno za uspeh firme, mora prvo da shvati da informatika znači veću efikasnost, a onda jednostavno donese odluku o modernizaciji poslovanja.*

*Drugo, tipično za Ameriku, gde efikasnost i uspeh imaju zelenu boju poznatih novčanica, vođstvo mora službenike da **stimuliše** za rad sa novim sredstvima. Paralelno mora da se pobrine da se svi korisnici upoznaju sa novom tehnologijom i da shvate njene prednosti i koristi. Samo po sebi se, naravno, podrazumeva da upravo rukovodeći kadrovi moraju prvi da uvide te prednosti i koristi.*

Treće uputstvo namenjeno je proizvođačima hardvera i softvera. Utvrđeno je, naime, da se prosečan administrativni kadar nerado odlučuje za kompjutersku mašinsku opremu, ako pri prvom kontaktu sa njom zaključi da je komplikovana; ljudi jednostavno hoće zaista pouzdane, kompatibilne i korisniku prijatne mašine i sisteme.

Naš komentar? Umesto opširne priče, samo nekoliko pitanja. Ko u našim radnim organizacijama odlučuje o uvođenju nove tehnologije? Da li je onaj ko o tome odlučuje i sam upoznat sa praktičnom primenom tehnologije i njenim prednostima? Da li su sekretarice, referenti, vođe odeljenja i drugi, stimulisani za drukčiji rad? I, konačno: da li se domaća industrija dovoljno trudi da njeni računari i sistemi budu zaista »prijatni prema korisniku«?

U toku sledeće godine nastojaćemo da izveštavamo i savetujemo upravo o stvarima, povezanim s gornjim pitanjima. Na isti način kao što smo radili do sada: naše su strane otvorene svim stručno potkovanim saradnicima, ozbiljnim oglašivačima, jednom rečju, svima koji mogu da doprinesu neophodnom proširenju YU računara za što više kilobajta. Sa takvim željama i pozivima stupamo preko praga novog godišta našeg lista i u ime cele redakcije svim čitaocima još jednom želimo sve najbolje i najlepše u Novoj godini.

MODEM ZA PERSONALNE RAČUNARE PM 2123

Modem u vidu kartice, koji se ugrađuje u IBM i u IBM kompatibilne računare.

Načini rada:
300 bps asinhrono, full-duplex CCITT V.21
1200 bps asinhrono, half-duplex CCITT V.23
1200 bps prijem, 75 bps emituje asinhrono, asimetrični full-duplex, videoteks specifikacija

Ugrađeni modem PM 2123 omogućava:
- **primenu personalnog računara kao videoteks terminala,**
- **pristup personalnog računara javnim bazama podataka,**
- **razmenu podataka među personalnim računarima (sa korekcijom grešaka),**
- **razmenu podataka između personalnog i glavnog računara,**
- **elektronsku poštu,**
- **aplikacije Point of Sale,**
- **priključivanje personalnog računara na mrežu JUPAK**
- **rad u mreži sa drugim personalnim računarom preko komutirane PTT mreže.**

METALKA TOZD RAČUNALNIŠKI INŽENIRING

Delatnost u oblasti prenosa podataka:
- *projektovanje mreža*
- *isporuka opreme*
- *instalacija opreme*
- *isporuka potrebnih programa*
- *održavanje opreme*

IZ SKLADIŠTA U LJUBLJANI ISPORUČUJEMO ZA DINARE SLEDEĆU OPREMU:
- *modeme za sinhroni prenos podataka*
- *modeme za asinhroni prenos podataka*
- *modeme za sinhroni/asinhroni prenos podataka full duplex po komutiranim ili iznajmljenim 2-žičnim linijama*
- *multipleksore za 4 ili 8 asinhronih terminala*
- *analogna čvorišta za multidrop veze*

ZA SVE POTREBNE INFORMACIJE OBRATITE SE NAŠIM POSLOVNIM JEDINICAMA:

Poslovna enota Ljubljana
61000 Ljubljana
Titova 59
tel.: (061) 327-681
teleks: 31797 MCOM YU
Poslovna enota Maribor
62000 Maribor
Slovenska ulica 31
tel.: (062) 27-971
teleks: 33125 METALI YU

informacijski inženiring

metalka

Tačka koje nema

Kao što ste verovatno već primetili, u prošlom broju ove rubrike nije bilo. Zašto? Zato jer je niste napisali. To ne znači da niko od vas ne zna nešto što drugi ne znaju. Znači jednostavno da vam se nije dalo da sednete za sto i napišete da biste s tim upoznali i druge sapatnike svoje. U prvom redu osećamo potrebu za trikovima u vezi sa aplikativnim, ozbiljnim programima, štampačima. Takvi saveti se nagrađuju dvostruko bolje od POKOVA i hakerskih finti s operativnim sistemom.

Najviše volimo kucane priloge (30 redova na jednoj strani) ili napisane štampanim (da ne kažemo tehničkim) slovima. Prilog jasno odvojite od propratnog teksta. Treba da ga snabdete naslovom, kao što vidite dole.

Spectrum/rečenica REM

Možda ste se ponekad zapitali kako se može preko instrukcije REM napisati neka poruka. Pokušali ste i sami sa umetanjem boja, no instrukciju REM niste uspjeli »pregaziti«. To se rješava na veoma lak način. Napišete neku poruku odmah iza REM instrukcije (pažnja: REM mora biti odmaknut za 5 blanko znakova) i ukucate sljedeće:

FOR N=23795 TO 23765: POKE N, 8: NEXT N.

Sada se vidi samo vaša poruka.

To se može primijeniti i za skrivanje linije koja služi kao loader nekom mašinskom programu. Mana ove tehnike skrivanja je da se brisanjem kontrolnih karaktera dobiva ispravan listing. Zato treba na neki način spriječiti editovanje same linije. To je najlakše ako se za broj linije metne 0 (23756,0), no editiranje možete još više zakomplicirati ako dodate i POKE 23757,234: POKE 23758,234. Kao dodatni efekat, vaš program postaje imun na MERGE.

Da se vaš program ne bi mogao prekinuti u toku izvodjenja, pokujte na 23613 nulu.

Amir Hasanović
A. Cesarca 6/I, 42000 Varaždin

Commodore 64/reset

Poznajete SYS 64738 »koji nije onaj pravi«. Uvodna slika se ispiše, ali kada ukucate LIST, pojavi se READY. Program u mašinskom kolu i pored toga ostaje u memoriji.

Dokaz. Učitajte bilo koji program u mašincu sa turbom ili bez njega. Zatim upišite LIST i broj posle naredbe SYS. Računar resetirajte sa SYS 64738. Kad računar bude opet spreman za rad, ukucajte SYS (X = broj koji ste upisali pre toga). Program ćete moći da upotrebljavate kao obično.

Isto kao i ovaj SYS deluju: SYS 64725, SYS 64740 i SYS 64729, SYS 64740. Upisuju se u parovima.

Lek. Program resetira računar tako što izbriše i mašinski program:

10 FOR X = 64720 TO 64729
20 SYS X
30 NEXT X
40 SYS 64740

Napravite sve kao pre, samo što ćete umesto SYS 64738 uneti gornji program i startovati ga. Nakon reseta pokušajte startovati mašinski program. Ispisaće se READY.

Martin Furlanić
Bežkova 3, 66000 Koper

CPC 464/rasturanje zaštite

Javljam se povodom članka Hrvoja Zujića o zaštiti u Commandu. To je u suštini veoma jednostavna zaštita koju, koliko ja znam, pored Mladena primenjuje još i Harrier soft. Evo univerzalnog rešenja za njeno razbijanje.

Učitate program sa LOAD "". Otkucate LIST i zapišete na papir linuju X koja se pojavi. Ako se pojave dve linije ili više linija kao u programu 3D Time Track, prepišete samo prvu, jer ona druga obično ne postoji u memoriji.

Sada resetirate računar i ukucate liniju koju ste zapisali. Otkucajte: FOR X=368 TO 369: PRINT PEEK (X); : NEXT

U stvari važan je samo prvi bajt koji odredjuje dužinu linije. U programima koje posedujem drugi bajt je nula, a ako se ukuca neki drugi broj, onda nestaju neke linije ili se pojavljuju druge.

Opet učitate BASIC loader. Vrednosti koje dobijete poukujete na adrese 368 i 369. Otkucate LIST i pojavi se čitav program. U Commandu primećujete da je broj prve linije isti kao i broj poslednje, a može da bude i veći. Zbog toga se može editirati samo prva linija. Ovo se može lako rešiti: otkucate njen broj i tako je izbacite. Ako baš želite da vam ta linija ostane, na adresu 370 poukujete broj manji od broja prve linije, a na adresu 271 poukujete nulu.

Sada možete da editujete reklamne poruke do mile volje. Samo pazite! U Commandu postoji mašinski potprogram koji proverava da li je u memoriji baš taj broj telefona.

Da vam uštedim trud, pokovi u Commandu glase: POKE 368,23: POKE 369,0:POKE 370,2:POKE 371,0. A u 3D Time Track: POKE 368,28.

Rastislav Zima
Kulpinska 50a, 21470 Bački Petrovac

CPC 464/CAT

Opet nešto za one vlasnike amstrada koji su tek počeli da uče mašinac. Kako saznati za dužinu i adresu nekog bloka programa i dužinu programa ne koristeći program za kopiranje? Jednostavno: pomoću naredbe CAT saznat ćete ime i tip programa (basic, mašinac).

Čim se učita zaglavlje, stisnite ESC. Ovisno o onom što želite saznati napišite:

PRINT PEEK(47624).256+PEEK(47263) dužina bloka (0–2048)

PRINT PEEK(47269).256+PEEK(47268) dužina programa (0–65535)

PRINT PEEK(47266).256+PEEK(47265) adresa bloka (0-65535).

Hrvoje Zujić
Drvarska 10, 54000 Osijek

CPC 464/trikovi

Da li vam smeta heksadecimalno upisivanje? Ako nemate dobar kompajler upišite PRINT & broj u heksa brojevima (npr. & BB5A). Ispisaće vam se prevod u decimalnim brojevima.

Jeste li suviše opterećeni, nervozni, škrti rečima? Umesto PRINT upišite upitnik (npr. ?&BB5A).

Ako želite uz rad muziku napišite CALL & BC6E.

Kasetofon isključite sa CALL & BC71.

Tomaž Štih
Ob sotočju 10, 61000 Ljubljana

Spectrum/zaštita vlastitih programa

Zaštita funkcioniše samo za jednu liniju bejsika. Na početku tog reda morate staviti POKE 23613,0. To će izbrisati listing ako pokušate da ga prekinete (BREAK) u toku rada. Editujte svoju liniju i promenite kursor u E. Pritisnite tipku 7 i opet promenite kursor u E. Sada pritisnite 7, ali ujedno držite CAPS SHIFT. Vratite liniju i ponovo je editujte. Držite CAPS SHIFT i pritisnite tri puta tipku 8. Promenite kursor u E i pritisnite 7. Duga će vam nežno odsvirati zvuk upozorenja. Vratite liniju i ukucajte POKE 23756,0 (br. reda se promeni u 0 pa neće moći da se edituje) i glavni POKE 23758,2. Ovakav program snimite na kasetu sa SAVE »ime programa« LINE 0.

Ako takav program učitate sa LOAD "", sam će se startovati. Ako ga prekinete, izbrisaće se (zbog POKE 23613,0), a ako ga učitate sa MERGE "",zablokiraće se.

Da ste na mestu POKE 23758 smestili 255 i onda učitali program sa MERGE "", kompjuter bi napisao: 4 Out of Memory E.

Ovakav program se razbija kao što je opisano u prilogu Destroyed by... u ovoj rubrici (br. 7, 1986). **Dušan Dimitrijević**
Đure Đakovića 80, 11000 Beograd

8-bitni atariji/poukovi

POKE 82, X: pomera levu ivicu ekrana za X polja (standardno X = 2).

POKE 752,1: briše kursor.

POKE 752,0: vraća kursor.

POKE 202,255: briše BASIC program.

POKE 77,255: uključuje automatsku promenu boje ekrana.

POKE 77,0: isključuje automatsku promenu boje ekrana. To je korisno u igrama u kojima se ne upotrebljava tastatura. Ukoliko se ona određeno vreme ne dira računar sam isključuje automatsko menjanje boja; efekat nije prijatan. Problem se rešava time da u neku programsku liniju koja se češće izvršava upišete gornji POKE.

POKE 622,255: usporava listanje programa, a može da se koristi kao u primeru 1:

10 POKE 622,255: GRAPHICS 0: SETCOLOR 2,0,0: POKE 752,1: PRINT

20 POSITION 15,23: PRINT "PRIMER 1"

30 FOR N = 0 TO 12: PRINT: NEXT N

40 GOTO 40

POKE 39968+X,6: na liniji X/2 ispisuje slova kao u grafičkom modu 1 (malo uvećana), dok na ostalim linijama piše normalna slova.

POKE 39968+X,7: na liniji X/2 ispisuje slova kao u grafičkom modu 2 (najveća), dok na ostalim normalna.

Primer 2:

10 GRAPHICS 0: SETCOLOR 2,0,0: POKE 82,22

20 POKE 39968+10,6: REM Umesto broja 6 iza zareza može se upisati 7 – razlika je samo u veličini slova

30 POSITION 6,5: PRINT "PRIMER 2"

POKE 708,128: POKE 39968+X,5: na liniji X/2 ispisuje šarena slova koja su i malo drukčijeg oblika od standardnih. Obavezno treba ukucati oba pouka zajedno.

Primer 2':

10 GRAPHICS 0: SETCOLOR 4,0,0

20 POKE 708,128: POKE 39968+10,5

30 POSITION 15,5: PRINT "PRIMER 2"'

PEEK (764): vraća broj poslednjega pritisnutog tastera (ne važi za funkcijske tastere). Tasteri su kodirani u ekranskom kodu koji nema veze sa ASCII. Njihove kodne brojeve lako ćete naći uz program iz primera 3. Potrebno je startovati program i pritiskati željene tastere, a na ekranu će vam se ispisivati njihovi kodovi (npr. RETURN = 12, ESC = 128).

Primer 3:

10 PRINT PEEK (764): GOTO 10

PEEK (53279): vraća broj trenutno pritisnutog funkcijskog tastera. Ukoliko nijedan taster nije pritisnut vraća broj 7. Ostali brojevi su: 0 OPTION–SELECT–START, 1 OPTION–SELECT, 2 OPTION–START, 3 OPTION, 4 SELECT–START, 5 SELECT, 6 START. Taster HELP ne koristi ničemu.

Zlatko Bleha
V. P. 4791/12

Cliff Hanger

Tip: arkadna igra
Računar: spectrum 48/128K,C64
Format: kaseta
Cena: 7,95 funti
Izdavač: New Generation Software/Virgin Games
Rezime: maratonski boj sa razbojnikom
Ocena: 8/8

MARK MARINKO

Ovaj vestern ima jednostavan cilj – u kanjonu čekaš razbojnika kojeg moraš da »sredиš« neobičnim oružjem. Grafika je još lošija nego u ranijim igrama firme »New Generation Software«, ali zvuk i animacija su dobri. Svi delovi (do sada sam otkrio 49) razvijaju se na četiri ekrana. Protivnik ti se približava ovako:

1. ekran: iz prerije, 2. ekran: pod mostom na sredini, 3. ekran: pod mostom na desnoj strani, 4. ekran: vidiš ga na radaru u gornjem levom uglu. Tu ključnu ulogu igraju kolica koja tebe, kamen, bombu ili top prevoze na drugu stranu. Krenimo po fazama (broj ekrana je u zagradi)!

1. THREE CHANCES (1): baci kamen na protivnika čim se nađe ispod tebe.

BOULDER DASH (2): isto kao pre.

THE SEESAW (3): kamen odgurni na ljuljašku, da na razbojnika odleti drugi kamen.

2. THE BOOMERANG (2): protivnika likvidiraj bumerangom kad se nađe ispod tebe.

THE CANNON (3): pucaj iz topa.

GREAT RAILWAY JOURNEYS (4): uskoči u kolica i odvezi se na drugu stranu. Pogledaj na radar. Kad se razbojnik nađe dva koraka ispred mosta, baci kamen.

3. TWO CHANCES (1): ovde već možeš da izgubiš jedan dragoceni život. Zato gurni kamen čim se razbojnik nađe ispod tebe i povuci se jedan korak nagore.

CHUCKIE BOMB (2): dirkom za desno baci bombu na stene, dok je razbojnik još ispod mosta. Brzo se popni, jer će se kamen otkinuti i pasti na tebe!

THE UNLOADING STATION (4): isto kao kod GREAT, samo pomeri ručicu.

4. THE FARADAY SCREENS (2): približi se magnetu i dirkom za gore privuci tonu gvožđa, da padne na put. Tu treba malo vežbe.

THE CIRCUS ACT (3): sa obale skoči na klackalicu, da se kamen odbije na put.

BOMBS AWAY (4): pomeri ručicu. Čim na radaru primetiš protivnika, baci bombu.

5. THE TIME BOMB (2): bombu baciš kad je ispod tebe. Ako sat počne ranije da se pokreće, bombu baci odmah!

THE POWERBALL (3): kad lopov stigne do kraja puta na desnoj strani, gurni kamen i popni se jedan korak.

THE DELIVERY WAGON (4): pomeri ručicu i kad bude dva koraka ispred mosta, stani na dirku za levo.

6. BREAKAWAY (1): stani na stenu i skoči četiri puta (dirka za pucanj). Kad je lopov ispod tebe, opet pritisni za pucanj i odmah desno.

GETTING YOUR OWN BACK (2): bumerangom sruši lopova dok je ispod mosta. Bumerang se vraća, zato se sagni!

THE SEESAW REVENGE (3): kad stigne do kaktusa sa desne strane, skoči na klackalicu da kamen odleti na put (celo vreme drži dirku za desno).

7. DEAD WEIGHT (1): razbojnika moraš sigurno da ubiješ, inače gubiš jedan život.

THE TRAJECTORY (3): pomeri ručicu i pucaj kao u 2. fazi (THE CANNON).

THE SIGNAL BOX (4): pomeri ručicu i uradi kao pre.

8. THE REBOUND (2): baci kamen i odmah se povuci korak niže.

SHAKE LOOSE (3): kad bude ispod tebe, baci kamen i popni se dva koraka nagore.

THE RED HERRING (4): isto kao SIGNAL BOX, samo što ručicu nikako ne smeš da otvoriš (pruga će se otvoriti i izgubićeš život).

9. FIRST ON THE LEFT (1): četiri puta potskoči na steni. Kad lopov bude ispod tebe, skoči i pritisni levo.

THE SPACE INVADER (2): neprijatelj iz kosmosa kojim komanduješ ručicom. Pucanj u njega kad napravi dva koraka ispod mosta.

THE RECOIL (3): pucaj iz topa i istovremeno pritisni dirku za desno. Od 10. faze su na svakoj strani po četiri ekrana.

10. THE BLITZ (1): na napadača skotrljaj kamen. Ako ga promašiš, sigurno gubiš život.

BOUNCE TO BOULDER DASH (2): spusti se dva koraka niže i skoči u zategnutu mrežu. Odbiće te na drugu stranu. Gurni kamen i brzo dole za jedan korak.

WHICH ONE (3): baci jednu od tri bombe.

THE ARTILLERY TRAIN (4): pomeri donju ručicu. Kad prođu kolica sa topom, pomeri drugu ručicu. Kad lopov bude dva koraka ispod mosta, opali iz topa.

11. TOO MUCH GAUSS (1): kad stigne do prednjeg kaktusa, pritisni dirku za gore i odmah siđi.

HI-TECH BOULDER DASH (2): ovde moraš da budeš brz. Korak desno, dva koraka dole, pomeri ručicu, tri koraka gore, gurni kamen.

CONFUSED YOU WILL BE (3): odmah skoči na klackalicu, pritisni desno. Kad stigneš na drugu stranu klackalice, pritisni levo.

THE ARTILLERY TRAIN (4): kao u 10. fazi.

12. DOUBLE SHOT (1): dva puta opali iz topa. Prvi plotun je suviše visok, a kod drugog moraš da pritisneš dirke za pucanje i desno.

WHERE DID THAT COME FROM (2): gurni kamen kao ranije i odmah siđi jedan korak.

ZAP (3): isto kao SPACE INVADER.

GREAT RAILWAY JOURNEYS (4): vidi 2. stepen.

13. JUST SURVIVE (3): siđi jedan korak. Kamen će se sam otkotrljati.

NOWHERE TO RUN (1): skačeš po steni kao kod BREAK AWAY, ali ne možeš da odskočiš. Gubiš život.

NO DUCK NO LUCK (2): baci bumerang. Protivnik ili ti!

DROP IN ON YOU (4): pretvorio si se u kamen. Pomeri ručicu i brzo na kola. Kad misliš da ćeš skočiti na razbojnika, pritisni dirku za pucanje.

14. SHEER HEART ATTACK (2): zakotrljaj stenu. Kad se protivnik pojavi ispod mosta, skoči na njega.

THE FATAL ACT (3): skoči na klackalicu, da te izbaci na put.

THE RED HERRING: isto kao pre.

Posle svake treće faze dobijaš nagradni život.

15. U ovoj fazi došao sam do ekrana KAMIKAZE i APOLLO 13. Kad sam sa Apolla odleteo antigravitacionom raketom, program mi se zablokirao (GAME OVER), iako sam imao još tri života. To je verovatno zbog verzije »CRACKED BY SATANSOFT«...

Apel za pomoć: (0601) 22-622.

Besmrtni Cliff

Originalni program snimljen je dvostrukom brzinom, a kod nas kruži razbijena verzija Satansofta. U petnaestoj fazi program se zacikluje – sa pokom ili bez njega. Da li je to posledica lošeg razbijanja ili tako velika greška postoji od samog početka?

Za besmrtnost premotajte kasetu za sliku, odnosno isključite računar kad se slika iscrta. Otkucajte: CLEAR 24999: LOAD ""CODE 25660: POKE 25882,24: RANDOMIZE USR 25759.

Pustite traku i sačekajte da se program učita. Pažnja: pok nemojte menjati, jer predstavlja mašinski program! Drukčiji broj bi mogao da bude fatalan!

Prvih 20 po Galupu

(Your Computer, novembar)

MIDI SOFT GALLUP

THE CHARTS

TOP 20

1	PAPERBOY	ELITE	SP
2	DRAGON'S LAIR	SOFTWARE PROJECTS	SP CO
3	ACE	CASCADE	SP CO V2 C1
4	GHOSTS AND GOBLINS	ELITE	SP CO AM C1
5	SUPER CYCLE	EPYX/U.S. GOLD	CO
6	DAN DARE	VIRGIN	SP CO AM
7	KNIGHT RIDER	OCEAN	SP CO
8	JACK THE NIPPER	GREMLIN GRAPHICS	SP CO AM MS
9	GREEN BERET	IMAGINE	SP CO AM
10	TRIVIAL PURSUIT	DOMARK	SP CO AM MB
11	PARALLAX	OCEAN	CO
12	LEADERBOARD	ACCESS GOLD	CO AT
13	YIE AR KUNG FU	IMAGINE	SP AM CO C1
14	KUNG FU MASTER	DATA EAST/U.S. GOLD	SP CO AM
15	DYNAMITE CAN 2	MIKROSOFT	SP
16	COMMANDO	ELITE	SP CO AM MB
17	KNIGHT GAMES	ENGLISH	CO AM
18	NIGHTMARE RALLY	OCEAN	SP
19	INTERNATIONAL KARATE	SYSTEM 3/ENDURANCE	SP CO AM
20	ELITE	FIREBIRD/ACORNSOFT	BB EL CO SP

InTerm

Konfiguracija za projektiranje centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije.

InTerm objedinjuje pouzdanost i široke mogucnosti primjene osobnog računala APPLE serije II, s domacom programskom podrškom. Aplikaciju InTerm razvili su specijalisti projektanti iz područja termotehnike i provjerili ga u praksi.
Osnovna namjena InTerma je izrada proračuna iz područja termotehnike. Programskom podrškom obuhvaceni su proračuni:

- koeficijenata prolaza topline
- transmisijskih gubitaka topline
- ogrjevnih tijela
- podnog grijanja
- cijevne mreže
- ventilacijske kanalne mreže.

Svi se proračuni izvode prema važecim standardima i propisima struke.
Prednosti korištenja InTerma su:

- 3 do 5 puta krace vrijeme izrade proračuna
- ispis svih potrebnih parametara i to u obliku potrebnom za ulaganje u projektnu dokumentaciju
- mnogo manje radno naprezanje, pošto program vodi korisnika tokom proračuna
- eliminiranje mogucnosti pogreške pri proračunu i prijepisu
- jednostavnost korištenja aplikacije.

Svi moduli aplikacije su provjereni u projektnim biroima, gdje se uspješno koriste kao jedini nacin rada vec više od godinu dana. Kvalitativni i kvantitativni skok, koji se postiže upotrebom osobnog računala s programima InTerm u procesu projektiranja može se usporediti s poboljšanjem koje je donijela zamjena logaritamskih računala sa stolnim kalkulatorima.

Aplikacija InTerm koristi se na računalu APPLE IIc, a dodavanjem 80-kolonske kartice i na APPLEU IIe.

```
PRORACUN KOEFICIJENATA PROLAZA TOPLINE
**************************************

OBJEKT:POSLOVNI CENTAR

GRADJEVINSKA ZONA:2

1/ VANJSKI ZID
--------------------------------------
-SLOJ:1  -OPEKA
d=.12 m   l=.7 W/mK   R=d/l=.17
--------------------------------------
-SLOJ:2  -ST VUNA
d=.05 m   l=.07 W/mK   R=d/l=.71
--------------------------------------
-SLOJ:3  -OPEKA
d=.12 m   l=.7 W/mK   R=d/l=.17
--------------------------------------
Ru=R1+R2+...+Rn=1.05
Ri=.125   Re=.043
k dobivljeno=.93 W/m2K
k=1/Ri+Ru+Re
k=.82 W/m2K
--------------------------------------

2/ PREGRADNI ZID
--------------------------------------
-SLOJ:1  -IBURA
d=.02 m   l=.7 W/mK   R=d/l=.03
--------------------------------------
-SLOJ:2  -OPEKA
d=.12 m   l=.7 W/mK   R=d/l=.17
--------------------------------------
-SLOJ:3  -IBURA
d=.02 m   l=.7 W/mK   R=d/l=.03
--------------------------------------
Ru=R1+R2+...+Rn=.23
Ri=.125   Re=.125
k dobivljeno=2.82 W/m2K
k=1/Ri+Ru+Re
k=2.08 W/m2K
--------------------------------------

3/ PROZOR
--------------------------------------
k=2.8 W/m2K
--------------------------------------

4/ VANJSKA VRATA
--------------------------------------
k=3.6 W/m2K
--------------------------------------
```

```
P R O R A C U N   G U B I T A K A   T O P L I N E
*************************************************

-OBJEKT:POSLOVNI CENTAR
***********************

-VANJSKA TEMPERATURA:-15 oC

PRIZEMLJE
*********

        1 KANCELARIJA   20 oC
        *********************
        V=62.6 m3
-------------------------------------------------------------------
el.  o.   k     dt     l     v    kom.   F     odb.    Fe      Q
 -    -   W/m2K  oC     m     m     -     m2    m2      m2      W
===================================================================
VP   S    2.8    35    1.4   1.6    2    4.5     0      4.5     440
VI   S     .8    35    5.2   2.8    1   14.6    4.5    10.1     285
PO   -     .7    17    5.2   4.3    1   22.4     0     22.4     265
===================================================================
                                                              990
                                          .05     .2          1240
QL=12*.5*.7*3.09*35+1  =455 W                   ---------------------
                                                qk=27 W/m3      1695

        2 KANCELARIJA   20 oC
        *********************
        V=62.6 m3

(KAO PROSTORIJA 1)
                                                ---------------------
                                                qk=27 W/m3      1695

        3 KANCELARIJA   20 oC
        *********************
        V=62.6 m3

(KAO PROSTORIJA 1)
-------------------------------------------------------------------
                                                              990
                                          -.05    .2          1140
QL(KAO PROSTORIJA 1)=455 W                      ---------------------
                                                qk=25 W/m3      1595

        4 KANCELARIJA   20 oC
        *********************
        V=62.6 m3

-------------------------------------------------------------------
el.  o.   k     dt     l     v    kom.   F     odb.    Fe      Q
 -    -   W/m2K  oC     m     m     -     m2    m2      m2      W
===================================================================
KAO PROSTORIJA 1                                              990
UV   Z    3.8    5     .8    2.1    1    1.7     0      1.7      30
UZ   Z    2.1    5     4.3   2.8    1    12      1.7    10.3     110
===================================================================
                                                             1130
                                          .05     .2          1415
QL(KAO PROSTORIJA 1)=455 W                      ---------------------
                                                qk=30 W/m3      1870
```

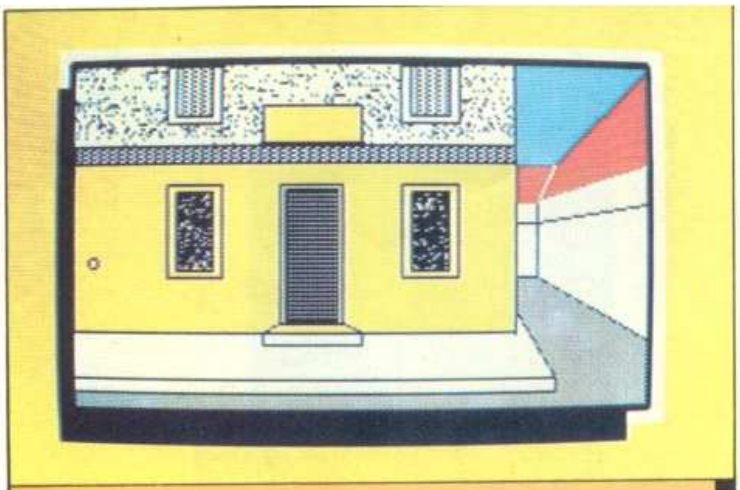
```
P R O R A C U N   C I J E V N E   M R E Z E
*******************************************

POSLOVNI CENTAR

TEMPERATURNA RAZLIKA dt=20 oC

RADIJATORSKO GRIJANJE
-------------------------------------------------------------------
dion.     Q     l     z     du     v      R     Rl     Z     Ru
 -        W     m     -     mm     m/s    Pa/m  Pa     Pa    Pa
===================================================================
  1    11000    12     2    20     .42    91    1092   182   1274
  2     9800    26   3.5    20     .37    71    1846   247   2093
  3     3600    16     6    15     .24    40     640   178    818
===================================================================
                                                             4185
                                                        **********
```


Proizvodnja i prodaja:
VELEBIT OOUR Informatika
Apple kompjutorski centar
Raduševa 3, 41000 Zagreb
tel. 041/219-915, 228-555, tlx. 21512
Apple i Apple logotip su zaštitni znakovi Apple Computer Inc.



Bajke

Tip: avantura
Računar: ZX spectrum 48 K
Format: kaseta sa uputstvom u posebnoj kutiji
Cena: 2500 dinara
Izdavač: Xenon, p. p. 60, 61110 Ljubljana/Suzy soft, Gruška 10, 41000 Zagreb
Rezime: pretraži Gorjance i iskopaj blago
Ocena: 8/10

ERVIN KOSTELEC

Nova domaća avantura je igra u Xenonovoj seriji uspešnih Štrumpfova i popularnog Euroruna. Autori su scenario ovog puta našli u Bajkama o Gorjancima poznatog slovenačkog pisca Janeza Trdine. Ozbiljnijim igračima svakako preporučujemo da prvo uzmu knjigu i pročitaju je od korica do korica. Naročito im skrećem pažnju na pripovetku Barabaš. Detaljno neka pročitaju i uputstva za igru, jer sadrže veoma korisne savete i namigivanja. Ima ih u prozi i u stihovima; poneka rečenica može čudno da vam zvuči, ali niša zato – biće vam od koristi. Naći ćete i neke glagole, ali ne sve, naravno.

Igru sam učitao uz prilične poteškoće (prvo, sasvim slučajno, varijantu na srpskohrvatskom jeziku), ali kasnije sam bio očaran. Naravno, zbog svojih karakteristika programa Pixasso 2: brzog crtanja, šarolikih slika i još koječega. Slike su nešto manje od ekrana i osenčene su ivicom (3D tehnika). Suprotno od Kontrabanta 2 i Euroruna, sa ekrana ne nestaju. Ako vam se dopadnu, možete ih odmah snimiti na kasetu.

Na raspolaganju vam stoje dva načina: CRTAJ i NE CRTAJ. U drugom načinu slika će se iscrtati samo prvi put (kao kod igre Robin of Sherlock). U toku cele igre, iznad slike su ispisani datum, vreme broj otkucanih naredbi i rezultat. Vreme će vam možda biti malo čudno, ali navići ćete se. U igri imaju dan i noć naročitu ulogu i tome su prilagođene i slike. Još da vam kažem da ukupno ima 105 lokacija i 65 predmeta. O prevodu srpskohrvatske varijante svoje mišljenje će reći igrači, ali u slovenačkoj verziji su i pravci drukčiji.

Komunikativni deo programa je novost. Svi se tekstovi ispisuju u posebnom prozorčetu usred ekrana. Prozorče se po potrebi povećava i širi preko slike. Manja i stisnuta slova se možda malo teže čitaju, ali čovek se na sve navikne. Naredbe se mogu otkucavati unapred, a ispisivanje prati prijatan kratak ton. Sibilanti se mogu otkucavati – ili ne. Na žalost, u Bajkama se opet susrećemo sa jedinim problemom: kartom. Sistem pravaca mi je prilično čudan i zato treba pri crtanju karte upotrebljavati različite boje. Ni svi pravci nisu ispisani, već su ponegde dodati prelazi. Tu autori ne zaslužuju pohvalu. Bez karte mnogima neće ići. Osim toga dešava se da posle ispisivanja teksta mora da se čeka još nekoliko sekundi. Ili vas noću neko pokrade, iako biste već morali na spavanje. Nekoliko takvih sitnica pomalo kvari igru.

Što se tehničke strane tiče, igru sam ocenio sa 10. Imamo posla sa bezbroj puta prerađenim Quillom, što se kod igranja ne vidi, ali zato se može zapaziti sa programske strane. Scenario nije loš, ali mislim da će mnogi i pored uputstava u početku (i možda kasnije), imati problema. Zato je moja konačna ocena 8/9, za nijansu bolja od ocene Euroruna.

Još nekoliko saveta, kako ne biste suviše brzo odustali. Igru počinjete veoma neuredni: sa dugom, crnom bradom, punom buva. Makaze u ruke i skinite bradu! Ako ste čitali knjigu, onda znate zašto morate bradu da date mudracu Musulinu. Dobićete lepe čizme ako postanete obućarski šegrt. Lozinka za ulaz u zamak, u koji vas general Erger-Berger ne pušta, glasi: Mirča Tirča. Kosom pokosite travu ispod velikog drveta. Sami ćete otkriti gde treba odneti seno. Ako imate krčag, u ponoć možete kod kopriva da zahvatite vodu. To je sredstvo protiv veštica. Ako se budete služili logikom iz knjige Janeza Trdine, brzo ćete nakupiti procente i stići do kraja.

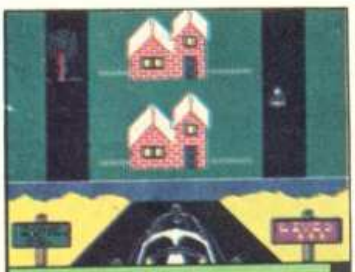
Dan Dare

Tip: arkadna avantura
Računar: ZX spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Virgin Games Ltd 2/4 Vernon Yard, 119 Portobello Road, London W11 2DX
Razime: Saboteur i Commando u stripu
Ocena: 9/10

JERNEJ HUDOHMET

Zlobni Mekon, zeleni neprijatelj čovečanstva, želi da uništi svet tempiranim asteroidom. Junak iz stripova Dan Dare je jedini koji to može da spreči. Sa prijateljem Digbyem ukrca se na vasionski brod Anastasia i odleti na Mekonovu planetu. Digby čeka na brodu, a Dan odlazi da potraži pet detonatora za samouništenje asteroida. Na raspolaganju ima dva časa.

U početku ste na površini. Trčite desno. Ako ugledate nekog od Mekonovih stražara, Treena, opalite hrabro po njemu! Međutim, sa municijom štedite, jer je nemate suviše na raspolaganju. Kad stignete do otvora, skočite u njega. Našli ste se u prvom sektoru. Savetujem vam da najpre uništite stražara. Pre ili kasnije nestaće vam energije pa ćete se naći u zatvoru. Iz njega krenite levo do kraja i zatim dole. Tu se snabdite energijom (skočite na kupolu). Desno do kraja, zatim gore i već ste kod prvog detonatora. Liči na kutiju ili paketić. Pokupite ga, tako da skočite na njega. Dole, dokle ide. Sada samo još na levo, dok ne dođete do kontrolne sobe (SDS, self-destruct system). Uđite u kućicu levo. Vrata u drugi sek-



Revenge of the C5

Tip: arkadna igra
Računar: ZX spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 1,99 funti
Izdavač: Atlantis
Rezime: C5 Clive II
Ocena: 8/8

MARIO VUKSAN

Da li se sjećate igre C5 Clive u kojoj je sir Clive Sinclair morao dokazati sposobnost svog električnog vozila i bezbjedno se dovesti do kuće? U nastavku on je odlučio da učestvuje u uličnoj utrci. Novinari željni seznacija postavili su mu niz prepreka. Tebi kao zadrtom sinklerovcu još je jedino ostalo da pokušaš spasiti Cliveovo vozilo (poslije prodaje firme Sinclair Amstradu za 5 miliona funti).

Igra je simpatična, a grafika relativno dobra. Komande su slijedeće.

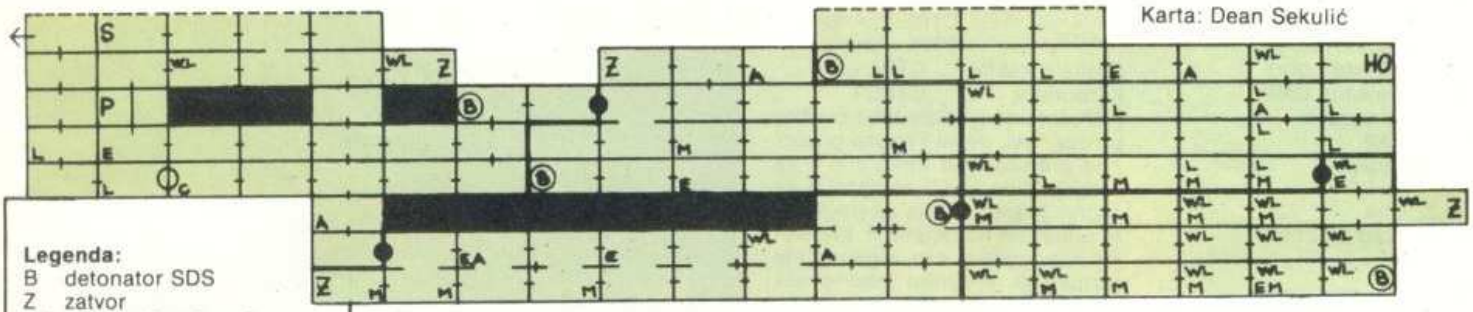
1 – sporo lijevo, 2 – brže lijevo, 1+2 – najbrže lijevo,
0 – sporo desno, 9 – brže desno, 0+9 – najbrže desno
SPACE – gas.

Revenge sadrži 41 ekran i daje ti četiri života (nagradni ne postoje). Bonus možeš dobiti poslije 10, 20, 30 i 37 skrina tako da uđeš u što manju od mogućih šest garaža. Na putu te ometaju razni predmeti. Ako udariš u njih ostaješ samo bez bonusa, a život ne gubiš. Prvih deset ekrana su trivijalno jednostavni. Drugih deset ekrana je umiješe proći, dok su ekrani 20–30 katastrofalno lagani. Od 31 do 37 ekrana moraš dobro paziti, mada nisu teški. Najteži je predzadnji ekran koji se prelazi samo na jedan način: koristi tipke 1 i 2 i nemoj davati nikakvo ubrzanje. Uđi između dva automobila, malo vozi desno dok ne izađeš iz kolone i završi trku. Pošto je ovo platformska igra, nema smisla da opisujem svaki ekran. Šta se dalje događa, moraš otkriti sam.

Jedan mali savjet: većina izlaza se nalazi na desnoj strani. Kada si u nedoumici pokušaj desno i sigurno ćeš uspjeti. Ako stvarno ne možeš doći do kraja bez još barem jednog života uradi ovako:

Ispusti početni dio igre i sliku. Učitaj sljedeći dio sa LOAD "" (ako pokušaš sa MERGE "" računar se zablokira). Kada se završi taj dio stisni SPACE da se ubaciš u listing BASIC programa. Ukucaj LIST 9002 i stisni BREAK. Promjenljivoj liv (lives – život) u toj liniji po volji promijeni vrijednost. Za nastavak učitavanja programa ukucaj GOTO 55.

Ako još bude problema javi se na (041) 712-249!



Karta: Dean Sekulić

Legenda:
B detonator SDS
Z zatvor
WL laser koji gađa u 3 pravca
L laser koji gađa u 1 pravcu
P prostorija gde ne možete ostati
A municija
E energija
● vrata između sektora
○ vrata na površini
— prolaz vodoravno
| prolaz vertikalno (lift)

tor su vam otvorena. Načićete ih desno od sobe, gde ste pokupili detonator.

U drugom sektoru, opet, uništite sve stražare. Negde su na podu odvratni laserski automati koji će vas zasuti vatrom. Uništavate ih na taj način da nekoliko puta na njih skočite. Uskoro će se ponoviti stara pesma – zatvor. Iz nje odlazite tri ekrana desno, skočite dole, skrenite desno i krenite levo do kraja. Otuda treba gore i levo. Sledi prilično opasan skok na policu. Ako vam uspe, onda hrabro u zgradu! Stanite u senki na levoj strani lifta i pritisnite strelicu za dole. Već ste kod drugog paketića. Pokupite ga i odnesite ga u SDS. Time ste otvorili vrata u treći sektor. Do njih dolazite ovim putem: tri ekrana desno, gore, jedan ekran levo, dole. Ako vam nedostaje municija, ovde s njom možete da se snabdite (skočite na metke). Još jedna vožnja liftom dole i vrata su tu.

I treći sektor najpre očistite. Ali, pazite! Tu su stražari naoružani puškama i noževima koje vrlo rado upotrebljavaju. Naićićete i na odvratne leteće kugle koje vam nemilosrdno oduzimaju energiju, a gađanjem možete da ih smirite samo za izvesno vreme. Kod ovih nevolja uskoro ćete početi da brojite rešetke. Iz zatvora krenite desno do kraja, a kod pretposlednjeg lifta gore do vrha. Skočite desno, gde je novi paketić. S njim najkraćim putem krenite u 1. sektor: iz zatvora tri ekrana desno, liftom gore do kraja, levo do kraja. Otuda znate sami da dođete u SDS, a vrata u četvrti sektor ste već videli.

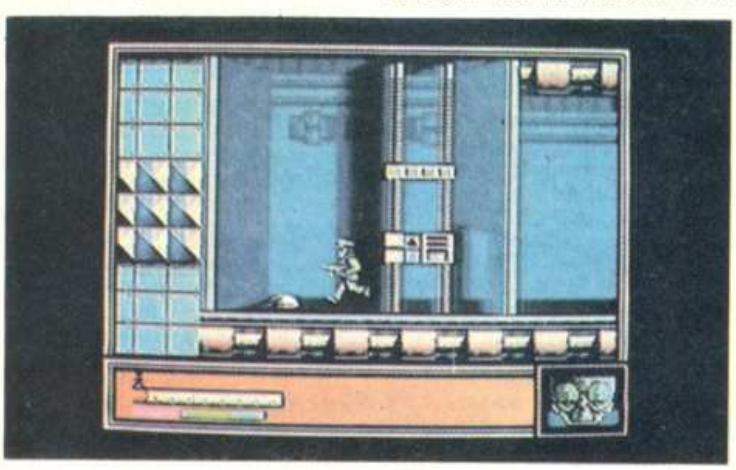
Četvrti sektor je jedan od lakših. U njemu nema stražara, ali su posebni liftovi, da biste mogli da uništite lasere na zidu. Iz zatvora krenite za ekran levo i spustite se. Otuda opet levo, a jedan ekran pre kraja – gore i levo. Opet se spustite i hrabro desno – dok ide. Sada gore i opet desno. Tu ćete pronaći četvrti deo sistema za samouništenje. Odnesite ga u kontrolnu sobu. Ulaz u peti (i poslednji) sektor je levo od zatvora i gore.

Kad sa puta uklonite stražare, krenite levo ka poslednjem liftu. Kod prvog zaustavljanja skrenite desno i, naravno, ne zaboravite da opalite po neprijatelju. Opet gore i desno ka poslednjem liftu, a onda gore, levo i još jednom gore. Tu vam se otvaraju dva puta. Desni vodi ka Mekonu. Biće bolje da njega ne posećujete, jer će u sektor poslati nove vojnike. Odaberite, dakle, levi put i idite levo – sve dok može. Paketić vas čeka u poslednjoj sobi. Idite gore i naćićete se na površini. Potražite otvor i skočite u njega. Otuda vam je put u prvi sektor dobro poznat.

Time ste otvorili vrata levo. Kad uništite automate na zidu, poslednji put krenite liftom na površinu. Još nekoliko ekrana levo i već ste kod broda. Digby vas vozi na sigurno. Možete još da uživate uz eksploziju asteroida, a onda se pokazuje natpis u stilu: »Well done sir...«

Borba do poslednje tipke?

Redakcija je već nekoliko puta zamolila čitaoce da se jave dopisnicom ili telefonom, pre nego što počnu da mlate po pisaćoj mašini. Za igru Dan Dare dobili smo rekordnih 7 neporučenih opisa. Odabrali smo najbolji. I kad smo već kod toga: pišite sa dvostrukim proredom između redova!



Flight Simulator II

Tip: simulator letenja
Računar: C 64, apple II, IBM PC
Format: disketa
Cena: 37 dolara
Izdavač: subLogic
Razime: najbolja simulacija za C 64
Ocena: 10/10

ANDREJ SAVIN

Program nije novost, iako ga do sada u »Mom mikru« nije bilo. Nikad nije kasno. Da li biste voleli da se nađete u piper 181 cherokee archeru? Ovaj program prava je stvar za vas. U kartonskoj kutiji naći ćete disketu, mape Los Anđelesa, Čikaga, Sijetla in Njujorka. Pored toga, priložene su i dve knjige o korišćenju simulatora i o kontroli aviona, sa uvodom u aerobatiku. Uputstva su vrlo precizno rađena i uvode vas u simulator deo po deo.

Program se sa diskete učitava oko 3,30 minuta. Na početku možete izabrati crno beli monitor ili kolor i demo mod ili normalan let. Kad sve ovo obavite, pred vama se pojavljuje komandna tabla i počinje zujanje motora. Zujanje motora veoma brzo dosadi, iako nije jednolično. Grafika je izvanredna! Komande kao u pravom avionu. Isti raspored, iste funkcije. Ukoliko želite da testirate program: pritisnite tri puta dugme B, šesnaest puta dugme >. Čućete ubrzani rad motora i avion će poleteti. Pritisnite F. Avion počinje da se naginje. Pritisnite H. Avion će početi da se vraća. CTRL P ili Run/Stop će napraviti pauzu. Dugme T, pritisnuto nekoliko puta, oboriće avion. Sada dolazi krem! Editor! Pritiskom na dirku E aktiviraćete editor. Pojaviće se dugačak meni. Dirka RETURN prebacuje vas na sledeći red, a dirka – vraća na stari. Prva stavka je User mode.

User mode:
0. lagani let
1. realni let
2. demonstracija
3. let po magli
4. noćni let
5. promenljivo vreme
6. loše vreme
7. prvi svetski rat (ratna igra!)

8,9...24. ostale mogućnosti.

Dalje, editor vam pruža mogućnost da menjate zvuk, da upisujete kordinate mesta na kome želite da se nađete, da upisujete visinu aviona i vremenske prilike do u detalja (brzina vetra, kiša, godišnje doba...)! Na kartama možete odrediti svoj položaj. Ukoliko, recimo, želite da se nađete u Los Anđelesu, očitajte North i East pozicije sa karte i upišite ih u određena mesta u editoru. Pozicije se mogu snimati na disketu dirkom CTRL Z i učitavati sa CTRL X (samo u editoru).

Malo o komandama. Avionom možete upravljati palicom u portu 2. Tada služi kao upravljačka palica. Ukoliko imate dve palice, ona u portu 1 kontroliše rad motora. Ako nemate palice, koristite tastaturu:

F G H: eleroni (levi, ispravljač, desni)
B: nos aviona gore
T: nos aviona dole
Space: kočnice
C M: pedale kormila pravca

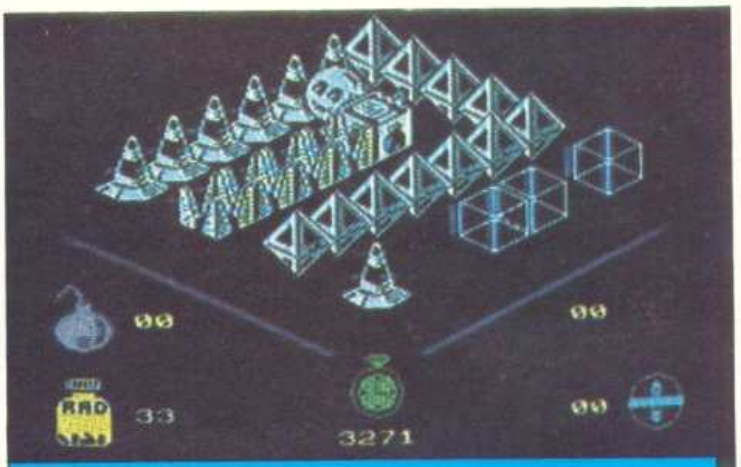
Y: flapsovi gore
N: flapsovi dole
R: elevatori gore
v: elevatori dole
CTRL I: karburator
CTRL isklj.
M,1: desni
CTRL levi
M,2: oba
CTRL start magneti
M,3:
CTRL
M,4:
CTRL
M,5:

CTRL M,> puno mešavina
CTRL M,< prazno
CTRL F,> levi tank
CTRL F,< desni tank
gorivo

COM RADIO – CTRL C,>>> (<<<)
NAV RADIO – CTRL C,CTRL namesti nav 1 (.)
C, (>>>) <<< namesti nav 2 (.)
CTRL N,1
CTRL N,2 (CTRL A 1,2 ili 3 puta)
CTRL N,>>>
ADF CTRL N,CTRL N >>>
VOR-ovi CTRL A,>>>
Transporter CTRL V,1
CTRL V,2
CTRL V,>>>
CTRL T,> (<)
Svetla u kabini CTRL L
Karburator CTRL I

Možete da gledate kroz prednji prozor, levi, desni i zadnji prozor pod pritiskom na dirku 5 i: T za prednji ,F za levi,H za desni,B za zadnji. Mapu možete da pogledate pritiskom na dugme F. Pritiscima na dugmad <i> regulisaćete razmeru!!! Program vam pruža mogućnost da se pretvorite u ratni avion i učestvujete u prvom svetskom ratu. To postižete postavljanjem vrednosti 1 u rubrici Europa 1917, u editor. Ekran će se malo izmeniti: na mestu gde su bili Nav, Com i ostali uređaji, pojaviće se kvadrat. U njegovom centru biće vaš avion. To je radar. Ako neki avion počne da se približava vašem, ovde ćete ga videti. Dirkom W započinjete rat. Dirka R daje izveštaj. Dirkom X ispuštićete bombu, (ima ih 5), a SPACE-om ćete pucati iz mitraljeza. Dugme 4 sada daje drukčiju mapu (Podešavajte je sa <i>.

Ovakav program može se samo hvaliti. Tu i tamo ima nekih zamerki, ali se one mogu zanemariti. Treba napomenuti da imate i ugrađeni sat koji se može podesiti!



Molecule Man

Tip: arkadna avantura
Računar: spektrum 48/128 K
Format: kaseta
Cena: 1,99 funti
Izdavač: Mastertronic
Rezime: lavirint po vašem izboru
Ocena: 9/10

ERVIN KOSTELEC

Igra prema trodimenzionalnoj grafici najviše liči Knightloru ili Alienu 8, mada ni iz daleka nije tako dosadna. Postali ste čovek-molekula, a izgledate kao lopta na nogama. Zarobljeni ste u području koje je zagađeno radioaktivnošću, vreme na časovniku života se odbrojava, a radijacija vam vrlo brzo oduzima energiju. Vaša jedina nada je teleportirni uređaj. Njega možete da upotrebite samo ako u njega namestite 16 rotacionih obruča. Obruči su razbacani u gigantskom lavirintu. Oni su ključ ka slobodi...

Kao kod svih Mastertronicovih igara meni je veoma obiman. Možete da definišete svoje dirke ili da odaberete Kempstonovu palicu, ili interfejs 2. Posebnu mogućnost predstavlja Editor, jer s njim menjate igru koliko vas volja. Ako smatrate da je suviše teška, odstranite prepreke. Na kraju ostvarenje možete da snimite na traki i da ga pre igranja opet učitate.

Grafika je dorađena. Problema sa bojama (atributi) nema, jer su svi predmeti na pojedinim lokacijama jednake boje. Pomeranje je glatko i tekuće, a igranje dirkama jednostavno. Zvučni efekti su, doduše, izvrsni, prate vas na svakom koraku, uz eksploziju bombe... Veoma nam nedostaje muzika, jer nam se Mastertronic dosad dopao baš dobro odabranim melodijama. U Molecule Manu kraća pesmica nas nagrađuje samo kod uspešnog kraja.

Karta igre je kvadrat sa 256 lokacija (16 × 16) koje se međusobno po mnogoćemu razlikuju. Po lokacijama su raspoređeni predmeti raznih geometrijskih oblika.

Ritam igranja je brz. Ako na početku ništa ne pokrenete u dobrom minutu, onda ćete morati da krenete ispočetka, jer će vas sevanje ubiti. Na sreću, tu su tablete protiv njega, ali vrlo brzo nestaju. U početku ih imate samo 20. Novu zalihu obezbeđujete kod automata. Pošto život nije jeftin, morate svaki paket tableta da platite. No-

Eidolon

Tip: arkadna avantura
Računar: commodore 64/128,atari 520 ST
Format: kaseta/disketa
Cena: 9,95/14,95 funti
Izdavač: Lucasfilm Games, Epyx
Rezime: Volite li filmove strave i užasa?

BORIS MARKOVIĆ

Ako ste ljubitelj arkadnih avantura i oduševljeni avanturista, a pored toga se bavite i enigmatikom, evo prave igre za vas. U tajnovitoj spilji, pravom labirintu zamršenih hodnika, treba da pronađete i uništite četiri spodobe.

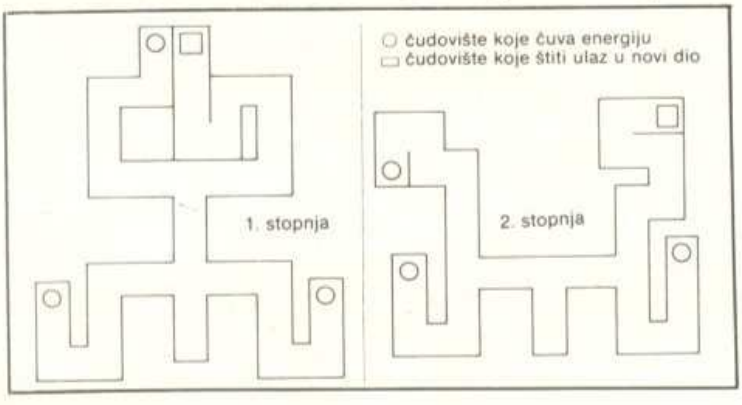
Po hodnicima se krećete u vremenskoj mašini. Strelica na lijevoj strani ekrana pokazuje blizinu čudovišta koji čuva prolaz u slijedeći kompleks hodnika, tj. u novu težinu. Tri romba ispod strelice promijene boju kada ih napunite energijom koju čuvaju ostala tri čudovišta. U središtu je smješten sat. Kada mala kazaljka pređe puni krug, smanjuje se broj za vrijeme u kojem morate uništiti sve spodobe (dolje desno). Ako vas neko od čudovišta ubije, ponovo imate na raspolaganju sve vrijeme.

Četiri kuglice ako sata pokazuju stupanj vaše energije. Svaka od njih ima posebnu ulogu, a brojevima 1–4 birate koju ćete koristiti: 1 ubija čudovišta, 2 povećava energiju hitaca, 3 transformira jedno čudovište u drugo, 4 blokira čudovišta. Kada strelica u desnom uglu padne na minus morate nadoknaditi izgubljenu energiju: u hodnicima ćete vidjeti maglice koje lebde i ponekad eksplodiraju. Morate im se približiti toliko da se na ekranu pojavi nišan. Nišan namjestite na maglicu i pritisnite razmaknicu (SPACE).

Nepomična čudovišta ne možete uništiti. Zato im se približite toliko da se pokrenu te nekoliko puta pritisnite dugme za pucanje. Kada nestanu iza njih ćete ugledati bijelu zvijezdicu. Nju ćete uzeti isto kao i maglicu. Na taj način ćete napuniti jedan romb energijom. Nakon što uništite sva čudovišta i pokupite sve zvijezdice, moći ćete ubiti glavno čudovište koje čuva prolaz u nastavak spilje, a uvjek je nalik na zmaja.

Labirint se razlikuje u svakoj težini, ali se ne mijenja nakon svake igre. Zato vam prilažemo mapu 1. i 2. dijela. Na njoj su samo oni hodnici kroz koje morate proći da biste stigli do čudovišta. Ako budete istraživali ostale hodnike izgubit ćete se. Mapu treba okretati nakon svakog skretanja.

Naoružajte se mapom i svijetiljkom pa krenite u istraživanje Eidolona. Za preciznije informacije javite mi se na adresu: Aleja Viktora Bubnja 52/4, 41020 Zagreb, ili na telefon (041) 681-352.



vac je razbacan skoro na svakoj lokaciji. Kovani novac je vrlo mali – ali novčić ne možete da previdite, jer ne možete ići preko njega. Novac pokupite dirkom PICK UP. Pored automata s tabletama, u igri je takav i sa bombama. Na prvi pogled su jednaki, a samo slika sa strane se razlikuje. Na prvom je nacrtana kesa, a na drugom malo uglasta bomba. S jednim funtom možete da kupite dvadeset tableta ili jednu bombu (stanite pred automat i pritisnite dirku BUY). Inače, možete da prenosite najviše 99 tableta, 39 bombi i 39 novčića (funti) istovremeno.

Tablete su neophodne za vaš opstanak. Kad vam nestanu, umirete! Pazite da ih uvek imate dovoljno na raspolaganju! Neprijatelja u igri nema. Dakle, zato bombe? Bombama uništavate prepreke koje vam na nekim mestima onemogućavaju prolaz na susednu lokaciju, a u drugim slučajevima bez bombe ne možete da pokupite neki od obruča, jer ga zagrađuje zid.

Na žalost, za bombu takođe postoji tvrd orah. S njom ne možete da razbijete ivični zid, obojene kocke, nadgrobne spomenike, kutije sa bombama i tabletama, novac i obruče. Bombe su samo za jednokratnu upotrebu. Zato pazite da ne pokušate da razbijate nešto što je neuništivo: bomba će eksplodirati bez veze.

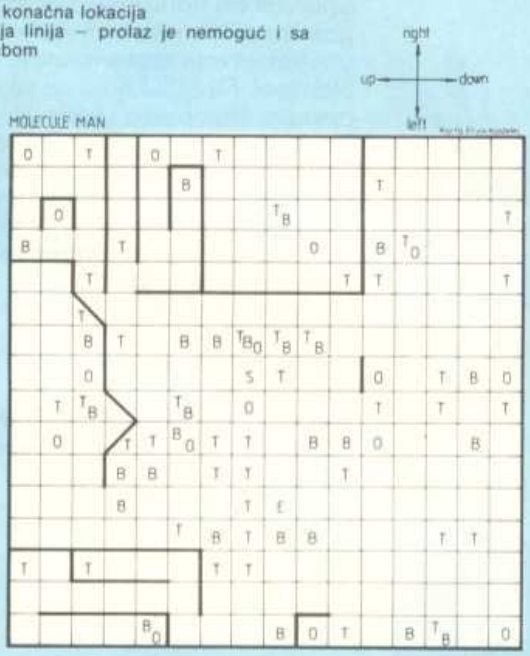
Treba pohvaliti lepi pregled situacije u igri. U gornjem delu ekrana je nacrtana lokacija (dole, naravno, pod uglom 30 stepeni), a u donjem su podaci o vašem stanju. Na levoj strani se smanjuje broj tableta, gore je broj bombi koje imate, na desnoj je broj funti, a nešto niže su nađeni obruči (morate da iz pronađete 16). U sredini dole je časovnik koji ima početnu vrednost 3300. Taj broj se smanjuje s korakom jedan. Igru morate za završite pre nego što časovnik pokaže 0. Mislim da to neće biti problem, jer su glavna prepreka tablete koje nestaju – radi kojih već i onako žurite.

Kad pokupite svih 16 obruča (pomažite sebi kartom), treba pronaći teleportirni uređaj. Bombe morate još da imate, jer je, razumljivo, uređaj zagrađen. Zid razbijate bombom. Tako pravite prolaz i dolazite do sredine sobe, gde se nalazi neka ploča ili tepih.

Ako imate sve obruče, onda ste stigli do kraja. Čućete vrlo kratku melodiju i oduševljeno ćete pročitati natpis da vam je uspelo i da ste slobodni!

Pošto se može dogoditi da neko već ranije kapitulira, objavljujem POUKOVE za beskonačni broj tableta, bombi i novčića. U igri, doduše, imate samo jedan život koji zavisi od tableta protiv sevanja. S poukom igrate ovako: kad pokupite bombu, možete bezbroj puta da jo upotrebite, a kad pronađete novac s njim možete da kupujete u beskonačnost (ovo u stvari više nije potrebno, jer vam bombe i tablete ne nestaju). U prvom basicu učitajte ispred poslednje naredbe POKE 64585,0. Imaćete, takođe, neograničeno vreme, jer program za oduzimanje vrednosti upotrebljava isti potprogram.

Legenda:
B – automat sa bombama
T – automat sa tabletama
O – obruči
S – start
E – konačna lokacija
deblja linija – prolaz je nemoguć i sa bombom



The Pawn

Tip: avantura
Računar: atari ST
Format: disketa
Cena: 12,95 funti
Izdavač: Magnetic Scrolls Ltd.
Razime: savremena bajka
Ocena: 10/9

IGOR BIZJAK

Igra se dobija u lepo izrađenoj kartonskoj kutiji, zajedno sa uputstvima, posterom i drugim uvodom (ili rezimeom stanja). Početak je prilično jednostavan. Kad se posle naporno provedenog radnog dana vračate iz kupovine, nepoznato lice vas udari metalnim predmetom po glavi. Sledećeg jutra probudite se u nepoznatoj zemlji Kerovniji u kojoj je na vlasti kralj Erik.

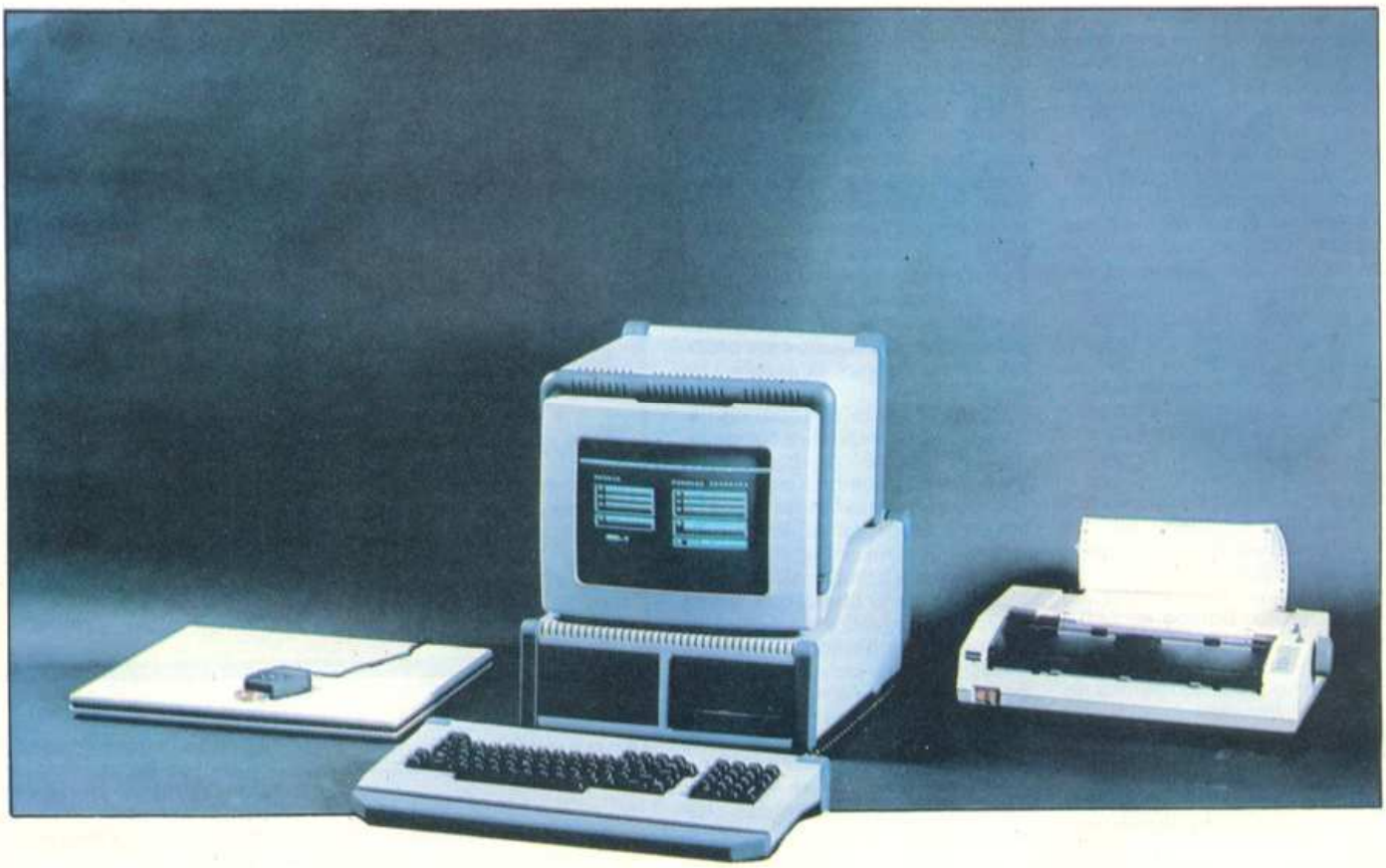
U toj kraljevini žive patuljci raznih vrsta (od šumskih do seoskih) i stada zlatoroga. Ima i dvorskih mađioničara i mađioničarki, a našao bi se i poneki zmaj. Turizam je veoma razvijen, a zemlja je čuvena po jogurtu sa leškom. Politička situacija je veoma zategnuta. Buržoazija je odana kralju, a socijalisti se bore za opšte izbore da uđu skupštinu. Socijalisti izdaju i svoj časopis, ali kralj ga zabranjuje. Princeza koketira sa princem iz susedne kraljevine Akvitanije. Na dvoru važnu ulogu igraju i mađioničar Kronos i mađioničarka Zitta. I jedan i drugi žele vlast nad zemljom. Akvitanska kraljica bi želela da osvoji vlast venčanjem svoga sina sa princezom Kerovnije. Pre nego što ste vi došli u tu zemlju desilo se sledeće.

U Akvitaniji, gde je kerovnijska princeza bila na odmoru kod svoga princa, izbio je skandal. Zato su kraljevske porodice prestale da se bave mišlju o venčanju. Socijalisti su na izborima dobili mesto u skupštini. Ubrzo zatim je na paradi povodom dana kraljevine ubijena kraljica Kerovnije. Kralj je proglasio diktaturu i ukinuo sve partije sem rojalističke. Tako su socijalisti otišli u ilegalu. Uz sve to je princ oteo svoju princezu iz zimskog dvorca.

Kao što je za igre avanture uobičajeno, po zemlji šećete navodeći pravac. Igra je snabdevena slikama u boji, ali one nisu na svakoj lokaciji. Podržava i upotrebu miša. Trenutno stanje možete da snimite na disketu ili da ga učitate s nje. Možete da menjate visinu slova i ispis prilikom opisa lokacija. Po želji možete da osenčite slike popunama ako imate crno-beli monitor. Sliku na lokaciji ćete dobiti ako je desnim tasterom na mišu povučete ispod vrha ekrana. Program razume prilično mnogo reči. Obično vam lica u igri prilično duhovito i odgovaraju. Na kraju uvodnika je deo sa šifriranim porukama koje pomažu pri rešavanju. Ukucate ih u računar i ako imate dovoljno poena dobićete i prevod poruke.

A sada nekoliko uputstava. Igricu počinjete na stazi (On the path). Odatle idete na V i na livadi (Grassy Wilderness) sretnete mađioničara Kronosa. Nudi vam povelju. Uzimate je i uputite se na V prema palati (Palace gardens). Tamo na JZ podignete otirač i ispod njega uzmete drveni ključ. Metalnim ključem koji je u vašem

POZIVAMO VAS DA ZAJEDNO BRŽE I SA VIŠE USPEHA OSTVARUJEMO POSTAVLJENE CILJEVE



PARTNER je mikroračunar koji će brzo i s lakoćom rešiti zadatke do sada obavljane ručno i s naporom. PARTNER možete veoma efikasno da upotrebite za obradu teksta, planiranje, poslovanje u skladištima, projektovanje. Svojim uspesima afirmisao se i u procesnoj tehnici, farmaciji i građevinarstvu. Upotrebom PARTNERA štede se uvelike energija i sirovine, jer on svojom preciznošću odmah otkriva greške i na ekranu ispisuje upozorenje. PARTNER može da radi i u računarskoj mreži, a možete i da ga upotrebite kao inteligentni terminal većeg, kapacitetnijeg sistema, šta omogućava rad većem broju korisnika. Mikroračunar PARTNER ima vinčesterski disk velikoga memorijskog kapaciteta i jednu odnosno dve disketne jedinice. Ekran je zelene boje koja u toku rada ne zamara oči. Tastatura je s računarom povezana gipkim kablom da bi mogla da se namesti u položaj koji je najpovoljniji za rad.

Štampač FUJITSU će umesto vas ispisivati na hartiju sve što vam je potrebno. Na njemu možete da upotrebljavate razne formate hartije. Štampač FUJITSU odlikuje se velikom brzinom štampanja i lepim slovima. Pored toga mogu da štamapaju sva velika i mala slova (međunarodni set znakova) sa promenljivim rastojanjima i sa grafičkom štampom. Štampači FUJITSU odlikuju se vanrednom pouzdanošću, a uz to imaju i ograđenu funkciju samotestiranja, što bitno olakšava rad. Traka za štampanje zamenjuje se brzo i jednostavno.
Saradnja sa ISKROM DELTOM znači izazov za vaš dalji razvoj i obezbedjuje tehnološko-tehnički napredak.

Iskra Delta
proizvodnja računalniških sistemov in inženiring
Parmova 41
61000 Ljubljana
telefon (061) 312-988
telex: 31366 YU DELTA

Time Bandit

Tip: arkadna avantura
Računar: atari ST
Format: disketa
Cena: 12,95 funti
Izdavač: Microdeal, Freepost
Rezime: veoma dobra arkada, nešto lošija avantura
Ocena: 10/9

GREGA BIZJAK

džepu otključate šupu sa alatom (Toolshed). U njoj ćete naći mnogo baštenskog alata i čak cvet u saksiji, jednak onome na vašoj majici. (Još ne znam upotrebu alata.) Vratite se na stazu i krenete prema JZ dok ne dođete do velikog stabla. Uzverete se na stablo, otključate vrata drvenim ključem i uđete u nekakvu sobu. Ako sada vrata zatvorite, možete da pomerite zaklopku u podu (move floorboard). Na tom mestu možete da se spustite pod zemlju, ali bez svetla nećete moći ništa da vidite. Kad sve to pređete, rešili ste 20% igre. Još nekoliko prevedenih šifrovanih poruka: Zašto se guru smeje? (Ako pogledate na mapu videćete Small hut tj. kolibu u gornjem delu. U njoj živi guru).

– Pitaj njega, ne mene.

– Šteta što ne možeš da skineš narukvicu. (Imaš je na desnoj ruci.)

– Probaj ga sprečiti da je vidi.

Kako da se oslobodim narukvice?

– Teško, zar ne?

Šta želi guru?

– Ne, nije Keema Nan.

– Pitanje je elementarno, dragi avanturisto.

– Nije bubble vrste.

Kako ću proći pored straže?

– Daj im nešto.

– Možda, ako bi znali šta želiš.

– Zašto bi inače tražili razlog?

Šta treba uraditi s poveljom?

– Probaj da je pročitaš! (Nikako – umrećeš!)

Kako kupuješ stvari? (Putujućeg prodavca srećeš na livadi.)

– Potrebno ti je nešto vredno.

– Ljudi su ovde naokolo veoma nepažljivi s novcem.

– Pažljivo pretraži patuljkov nameštaj.

Kuda da pomerim zapregu?

– Zaprega je veoma teška.

Gde mogu da nađem svetiljku?

– Prvo daj guruu šta želi a onda ga pažljivo slušaj.

– Zatim pretraži šumski proplanak.

Nadam se da će vam ovi saveti malo pomoći. Bajka je moderna ako uzmemo u obzir da znaju i za televiziju i helikoptere. Skoro da je situacija slična kao da upadamo usred Dinastije. Igra je veoma zanimljiva, a grafika odlična. Pošto ima mnogo naredbi, lako se ukucava. Neke od njih mogu čak da se isprogramiraju na funkcijske tastere tako da nema potrebe da se stalno pišu.

U knjižici koja je priložena disketi autori su napisali da je zadatak rešiti tajnu koja se zagubila u vremenu. Narednog trenutka naći češ se u svetu u kom nema ništa sem šesnaest kapija vremena koje će te povesti u tačno toliko svetova. Podeljeni su na šest grupa. U zemlji faraona je piramida i dve sfinge. Zatim možeš da posetiš rimsku arenu, srednjovekovni zamak i staru kuću. Još malo napred u vremenu je Divlji zapad sa hotelom Palace, napuštenom fabrikom bombi i gradom duhova. U budućnosti to su tri različita lavirinta. Možeš da posetiš i vasionski brod, more ili lavirint koji se stvara pred tvojim očima i zapisuje ti stazu. Negde u sredini je Zemlja sena, u dlaku nalik dobrome starom Pacmanu.

Koji ćeš svet posetiti, ostaje na tebi da biraš. Ipak ne uvek, jer te neki vasionski brod – ako na tebe natrapa, razume se – prebacuje u svet po svom nahođenju.

U svetovima sve vrvi od zmija, pauka, lavova i gladijatora, golemih očiju i čudnih vasionskih bića. Naići češ i na ponekog duha ili morsku meduzu. Takvi susreti nisu za tebe nimalo prijatni, jer prilikom svakoga od njih izgubiš jedan i te kako dragocen život. Zato je najbolje sve te nemami upucati čim ti se približe više nego što je potrebno. Sreća što pucanja nisu ograničena.

Po svetovima se kreće kako želiš, sem ako te u tome sprečavaju stene ili neke druge prepreke i strelice koje dozvoljavaju prolaz samo u jednom pravcu. Što je tvoj zadatak? Ako nisi suviše radoznao najbolje je da pokupiš što više predmeta rasutih po lavirintima i hodnicima. Obično su to različite čaše, dijamanti ili džakovi s novcem. Prvi takav predmet doneće ti sto bodova, a svaki naredni još i više. Kad pokupiš sve, biće najbolje da potražiš i ključ (donosi ti sto pedeset bodova) i što pre se izgubiš kroz izlaz. Uspešno otključavanje biće nagrađeno s nekoliko novih poena.

Ako si malo radoznaliji možeš probati da raspetljaš neke tajne. Više puta češ naići na razne napisane poruke ili na brbljivog pastira. On će ti reći kako su se nekad davno zbile pljačke i drugi zločini i da kraljevi svetova obećavaju visoke nagrade za izgublejna blaga. Ako si avanturista, poći češ da ih tražiš.

Dok šećeš i sa zadovoljstvom ubijaš razne rugobe menja se tvoje razpoloženje. Što više ubijaš, sve više se bojiš. To se stepenuje tako da tvoja hrabrost pada na nulu i postaješ kukavica. Ako i dalje šećkaš, tvoja hrabrost stiže do psihičke granice i petdeset bodova. To je naročito važno i zato jer ti svaka uništena kreatura donosi onoliko bodova koliko u tom trenutku vredi tvoja hrabrost. Za svakih hiljadu bodova dobijaš još jedan život.

Kad nađeš ključ i druge predmete i otključaš bravu, možeš da se vratiš iz sveta u pejsaž sa kapijama vremena. Tu izabereš novi svet ili neki od onih koje si već posetio. Tu češ doživeti iznenađenje. Svet više nije onakav kakav si ti poznavao! Naime, postoji šesnaest varijanti svakoga sveta. Označene su brojkama 1–4 i slovima a–d. Razna slova znače više prostorija, predmeta, ključeva i brava, a razne brojke obično samo ogledalnu sliku ranijeg sveta. Razume se da pri sledećoj poseti nailaziš i na više opasnih nemani.

Kada na početku izabereš način igre, računar nacrta svet u kom su kapije vremena i bandita u žutom kobinezonu – tebe. Kapije vremena raspoređene su po zemlji i nebu države, a predstavljene su sličicama svetova u koje vode. Pored pomenutih svetova tu je i oglasna ploča na kojoj pročitaš koje svetove si već posetio i koliko puta. Kapiju vremena pređeš tako da bandita staviš na sličicu. Sada na levoj polovini ekrana imaš zemlju po kojoj šećeš, ime zemlje i stepen složenosti. Na desnoj polovini su označeni brojevi života, tvoja trenutna hrabrost i predmeti koje prenosiš. Kada te nemani ipak potuku, računar ti daje mogućnost da se upišeš na lestvicu današnjih heroja i možda čak većitih gospodara vremena.

Još nekoliko uputstava za uspešno igranje. Pre nego što počneš dobro je da razgledaš demo i nastojiš upamptiti gde se nalaze razni predmeti, pre svega ključevi i brave. To će ti kasnije pomoći da ne lutaš suviše kad budeš tražio izlaz. Uvek je najbolje da što pre pokupiš sve predmete i napustiš svet. Ne isplati se suviše pucati jer ti hrabrost onda brzo pada na nulu. Ako si opet »veoma hrabar«, dobro je sakupiti nešto bodova i preciznim pucanjem. U vezi sa ključevima treba upamtiti da najednom možeš da nosiš samo jedan. Pre nego što želiš da pokupiš sledeći, moraš prvim da otvoriš neku bravu. Razne povelje (dokumente) pročitaćeš tako što češ stati na njih. Isto tako u vasionskom brodu možeš da sedneš za jedan od komandnih pultova i pilotiraš.

Da li češ posetiti razne svetove ili samo jedan više puta redom, prepušteno je tvom izboru.

Ako voliš da igraš u društvu, u početku češ birati igru za dvoje. Ekran je onda podeljen na dve polovine, svaka je za jednog igrača. Banditi se razlikuju po boji kombinezona. Svaki je samostalan, ali kada jedan prede kapiju vremena, sa sobom povuče i drugoga u isti svet. Kada se sretnu dobro je da ne pucaju jedan u drugoga, sem ako su na ratnoj nozi i želiš ga što pre otpremiti u zemlju sena. Kad jedan završi nesrećno, igrica se nastavlja dok je drugi još živ, a nesrećnik hoda okolo još samo kao senka.

Time Bandit je pre svega veoma dobra arkadna igra sa dorađenom grafikom i animacijom. Uz to u njoj ima mnogo malih iznenađenja. Čudne crvene loptice isplaze jezik kad ih pogodiš, duhovi se pretvaraju u zaštitni znak filma Isterivači duhova (Ghostbusters). Imaš i veoma malo mogućnosti da je bilo kada završiš ili ti dosadi. Naime, nudi čak 256 raznih svetova koje možeš da posetiš.

Avanturistička strana igre je na znatno nižem nivou. Istina je da se poneka stvar programu može objasniti i rečju, ali mu je rečnk prilično siromašan. Uostalom, od arkadne avanture ne treba očekivati da oba dela budu jednako dobra.

Elite

Ako želite stopostotno koristiti vrlo veliki broj komandi u Eliti, nužno treba podeblje uputstvo koje ide uz program. U verziji za spectrum ipak postoje komande koje u uputstvu nisu navedene. Vjerojatno ste primjetili da se program zaustavlja pomoću CAPS SHIFT, a ponovo pokreće sa SPACE. Sve dolje navedene komande se unose dok program stoji, odnosno između CAPS SHIFT i SPACE, u toku leta. Npr. za isključivanje zvuka koristimo ovu proceduru: nakon što poletimo sa stanice pritisnemo CAPS SHIFT i zaustavimo program. Zatim pritisnemo Q. Program nas zvučnim signalom obavjesti da je primio komandu. Na kraju nagazimo na SPACE i ponovo pokrenemo program. Sve komande, osim onih koje se odnose na zvuk, aktiviraju se i dezaktiviraju istim postupkom. Naredbe su slijedeće:

1 – nova igra, vraćate se u situaciju nakon zadnje naredbe SAVE

Q – isključivanje zvuka, ostaje zvučni signal zahvata cilja raketom

S – uključivanje zvuka

R – povećana osjetljivost komandi za manevar oko uzdužne i poprečne osi

D – manevarske komande se ne vraćaju u neutralni položaj; ako sada samo malo date nagib ili dubinu Cobra se neće smiriti dok je ne zaustavite davanjem suprotne komande

Y – promjena uloge komandi za manevar oko poprečne osi i pomicanja markera na karti

B – promjena uloge komandi za manevar oko uzdužne osi i pomicanje markera na karti (komanda za nagib lijevo postaje komanda za nagib desno, komanda za gore postaje komanda za dolje i obratno)

K – promjena upravljanja s tastature na palicu i obratno

F – svakako najinteresantnija naredba. Ostavljamo vama da otkrijete čemu služi, uz napomenu da ona djeluje tek nakon korištenja hiperspacea i da se prije dobro naoružate... **Mladen Viher**

Slavka Kolara 23, 41410 V. Gorica

Arrow of Death 1

LOOK COURTYARD - GET ROPE - LOOK MESSENGER - GET AMULET - W - S - EXAM ZARDRA - E - LOOK KITCHEN - TIE ROPE - GET ROPE - W - N - W - LOOK BED - GET PILLOW - TURN COAT - TURN COAT - TURN COAT - GO PASSAGE - GET SWORD - CUT PILLOW - PUT PILLOW - GET PURSE - LOOK PURSE - PUT PURSE - GET COINS - W - E - GET SUIT - E - E - N - GIVE COINS - GET NOTE - READ NOTE - PUT NOTE - GET ORB - W - W - HOOK SUIT - GO LEDGE - PULL ROPE - GET SUIT - WEAR SUIT - RUB ORB - RUB ORB - GO CAVE - KILL SERPENT - KILL SERPENT - KILL SERPENT - PUT ROPE - REMOVE SUIT - PUT SUIT - GET ARROWHEAD - S - D - E - E - E - WAIT - N - GIVE AMULET - WAIT - S - E - CUT CHAINS - S - S - U - MOVE BOULDER - GO CAVE - PUT ORB - GET SCROLL - READ SCROLL - PUT SCROLL - N - D - W - GET TOADSTOOLS - E - N - GO COOKHOUSE - POISON BROTH - W - W - GO BUILDING - GO LADDER - GET LOG - W - GO FLUME - WAIT - GO BEACH - U - PLUCK FEATHERS - N - N - N - N - N - GO HUT - LOOK HUT - GET SPECTACLES - LOOK DWARF - GET MEDALLION - S - N - W - N - LOOK DEBRIS - GO TRAPDOOR - READ PLAQUE - OPEN CHEST - WEAR SPECTACLES - PUT MEDALLION - GET BOOK - READ BOOK - PUT BOOK - GET MEDALLION - REMOVE SPECTACLES - PUT SPECTACLES - U - S - E - E - GO MARSH - E - N - THROW MEDALLION - CUT WILLOW.

Negde na sredini mog rešenja Arrow of Death 2 u majskom broju Mog mikra izgubilo se osam naredbi (otisnute su masno):

... GO DOOR - **W - U - S - S - E - E - UNLOCK DOOR - GO DOOR** - DROP KEY...

Andrej Tozon

Ul. narodne zaščite 7, 61113 Ljubljana

Fourth Protocol

Evo rješenja za prvi dio igre (verzija za C-64). Nazovite šefa telefonom (PHONE BOSS 02586141) i ispunite formular ovim redom: Faulkner, Swedish, Nilson, Stenberij, Fingerprint, Gaza, False Flag. Sačekajte šefovu čestitku. U trećem dijelu napišite INVENTORY da otkrijete što nosite sa sobom.

Ako muku mučite sa Green Beret, evo besmrtnosti: POKE 6908,173. **Dalibor Vrga**

Trg 1 Internacionale 30, 44000 Sisak

Robin of Sherwood

Nastavljam prikaz koji je dao Luka Vremec u Mom mikru 5/86. Nakon što ste oslobodili Marion krenite do Leaford Grangea. Pri tome možete naići na poreznika. Zaustavite se na polju južno od Leaford Grangea i pišite LOOK dok ne dobijete poruku: Marion points to the undergrowth. Time ste otkrili skrivenu pećinu kojom se stiže u tamnicu ispod Leaford Grangea. U tamnici je zatočen Siward the Thief (lopov). Uzmite ga i potražite slugu sa kolima sijena. On se nalazi na pravcu istok-zapad dva polja južno od vodopada (waterfall). Zaustavite ga sa ARREST SERF. Ostavite nepotrebne stvari da možete ponijeti nove (Siwarda obavezno zadržite) i napišite GO CART. To će vas prebaciti u Nottingham. Otipkajte REST da padne noć i napustite kola (LEAVE CART). Šerif je opet postavio zamku, stoga bježite ka sobi u kojoj se nalazi drvena škrinja. Oslobodite Siwarda i on će vam otvoriti škrinju. Sada morate biti surovi i ubiti Siwarda, jer inače nećete moći iznijeti sve stvari iz škrinje. Otipkajte tri puta LOOK CHEST. Dobiti ćete sveti gral, kamen kušnje i 100 zlatnika. Vratite se u šumu i krenite do templara. Njihov vođa će vam dati nov kamen kušnje u zamjenu za sveti gral. Ako imate 400 zlatnika (100 iz statue, 200 od poreznika i 100 iz škrinje) možete u manastiru Kirklees otkupiti još jedan kamen kušnje.

Kratak savjet za igru Hulk: na svakom polju (FIELD) pomaknite kupolu (MOVE DOME) i dobiti ćete još tri GEM-a koji se nalaze ispod svake kupole. **Zoran Nimac**

F. la Guardia 23/1, 51000 Rijeka

Evo lokacija koje su u opisu u Mom mikru izostavljene. Nakon što iskočite iz sobe lady Marion i pred vama se pojavi gospodar šume Herne, pritisnete ENTER i u šumi ste. Do Little Johna idite tri puta na sjever te jednom na zapad. Sad je na zapadu rijeka, a sjeverno vodopad (waterfall). Kad u pećini pokupite stvari izađite ponovo ka vodopadu i onda idite tri puta na zapad, gdje je selo Wickham. Dalje na zapad je sveto drvo. Pokupite kamen u krošnji drveta i pođite četiri puta na istok te jednom na jug. Opet ste kod vodopada. Sjeverno od njega je logor pobunjenika. Put od logora do hramovnika (templars) je dva puta na zapad i dva puta na sjever. Tu izvršite zamjenu i vratite se ka vodopadu: S - S - E - E - S. Odavde šest puta na istok i stižete u Simonov dvorac. Naredbom GO uđete i uzmete novac iz statue, ali nipošto ne otvarajte vrata: Simonova moć će vas ubiti ako nemate čarobnu strelicu. Na početku igre pomaže naredba HELP. Ponovite je 2-3 puta. Odmah se pojavi stražar kojeg morate zadaviti.

Ako ste u Kontrabantu 2 govorili ružne reči i zbog toga ste proterani na pusto ostrvo, ne treba ponovo učitavati program. Ukucajte naredbu LOAD. Kompjuter će reagovati na učitavanje još jednog dijela, a vi tad brejkujte program i pritisnite ENTER. Igra počinje iz početka!

Na kraju savjet za one koji ne znaju izaći iz nivoa u nivo u igri Tower of Evil. Kada pokupite ključ potražite vrata koja su ugla vljena u zidu. Krenite u njih. Kad se istope odmah krenite sa analognim dugmetom (ako ste ušli sa P, krenite sa O). U višim nivoima dugme M (ili vatra na joysticku) vam služi osim za pucanje i za skok preko užarenih tiganja. **Haris Hukić**

Koste Abraševića 12, 71000 Sarajevo

Na jednoj stanici Elite dobio sam E. C. M. System Jammer i zadatak da uništim neprijateljsku stanicu. Nakon obavljenog zadatka taj sistem mi je ostao i ja sam pokušao da uništim i neke druge stanice, ali nisam mogao. Molim vas da mi odgovorite da li taj sistem može služiti i za nešto drugo. Zainteresirani neka mi se jave na tel. (058) 563--439 ili na adresu. **Ante Krstulović**

D. Šimunovića 23/14, 58000 Split

Molio bih nekog od čitalaca da mi pošalje uputstvo za igre V-Visitors i Schizofrenia. Treba mi i uputstvo za groblje u igri Zorro (kada uđem u grob Zorro mi propada). **Damir Kardoš**

Motovunska 7, 54000 Osijek

Nepoznat mi je cilj igre Ghettoblaster. Molim nekog da mi pošalje uputstva na moju adresu. **Dario Kralik**

Pulska 2, 54000 Osijek

Ako netko zna kako da nabavim light pen za spectrum, neka mi se javi! Tel. (041) 429-126. **Igor Legac**

Ksaver 23, 41000 Zagreb

Molim čitaoce da mi pošalju POKE za besmrtnost u igrama Commando, Green Beret i Talos za spectrum. **Tomislav Jakšić**

Aleja Lipa 60, 41000 Zagreb

Hitno da mi se jave vlasnici spectrumovog miša! Ako neko nije znao: jedna od naših verzija Art Studia može da se koristi uz pomoć interface-a 2! **Nikola Kavečan**

Bul. AVNOJ-a 27, 21000 Novi Sad

Imam velikih problema sa igrom Ghostbusters. Kojim tasterom se može prilikom demonstracije naslova startati GCS Zaxxon? **Saša Nenadov**

Dušana Vukasovića 73/39, 11070 N. Beograd

Najljepše molim, javite mi na adresu sistem šifri za F-15 Strike Eagle. **Željko Bratelj**

Mehringova 4, 41000 Zagreb

Rubriku pravimo računarom macintosh, programom YU-MacWrite i štampačem imagewriter.

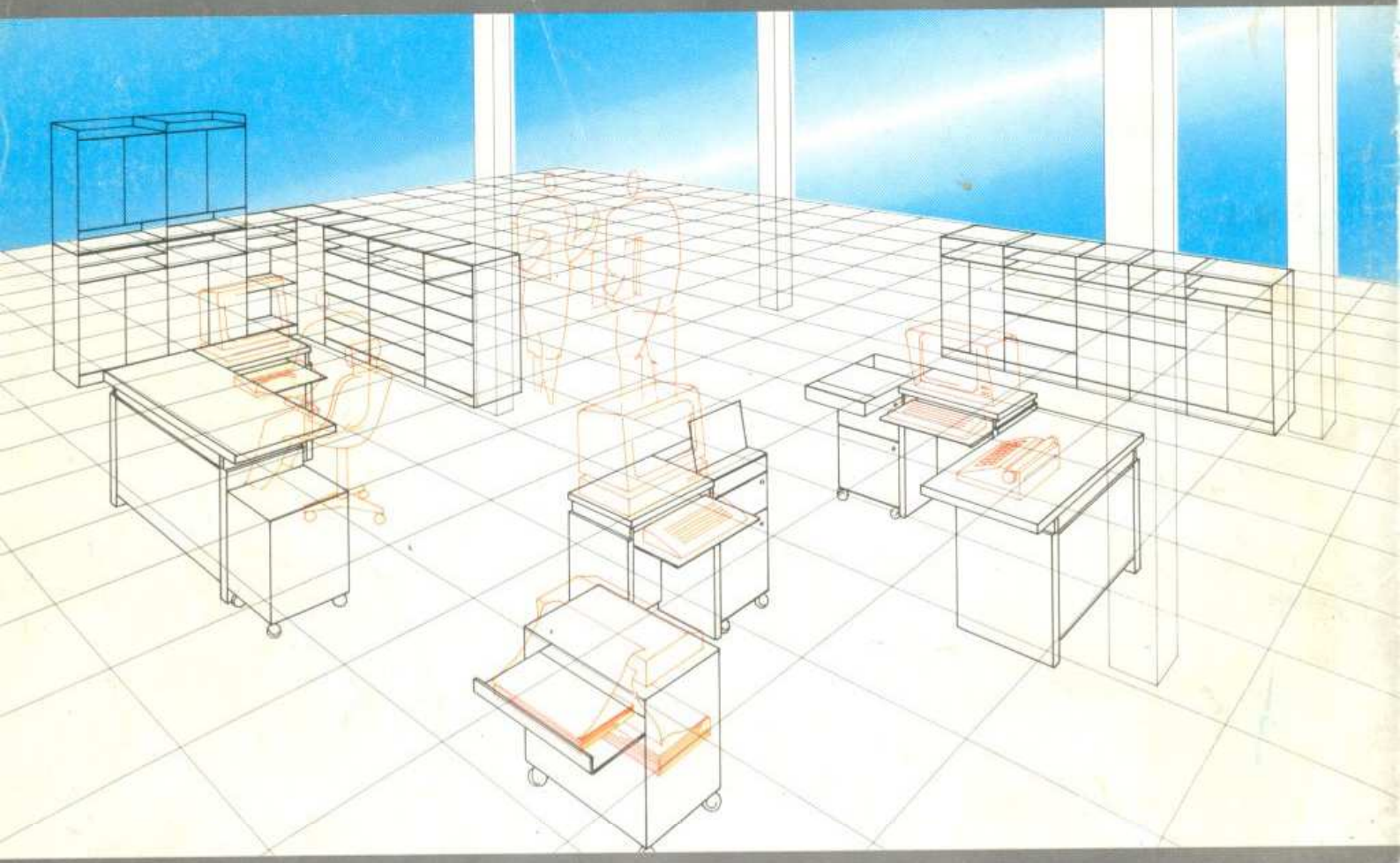
I najsavremeniji računar ne može
da prodre u tajne
Mystique
parfema
UNIVERZIJADA'87
KRKA KOZMETIKA –
KOZMETIKA UNIVERZIJADE
KRKA kozmetika
Mystique

MEBLO

industrija pohištva in notranje opreme
nova gorica
jugoslavija
telefon 065/22-611
telex 34316 meblo yu

... novo ... MICRO

program nameštaja za opremanje radnih kabineta gde su računari postali obavezno savremeno pomagalo u radu.



Nameštaj MICRO, u bogatoj varijanti furnira i masivnih dodataka, zbog svojih manjih dimenzija i meko urađenih ivica podesan je ne samo za kancelarijske prostorije nego i za kuće i stanove u kojima je jedan ugao odvojen za računar.